

6
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Escuela Nacional de Estudios Profesionales
"ZARAGOZA"



ESTUDIOS EDAFICOS EN LOS EJIDOS SANTO DOMINGO, LACANJA CHANZAYAB Y JOSE CASTILLO DE LA SELVA LACANDONA, ESTADO DE CHIAPAS.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

B I O L O G O

P R E S E N T A :

NOE : GARCIA BARRERA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	PAG.
I.- RESUMEN.	1
II.- INTRODUCCION.	3
III.- OBJETIVOS.	5
IV.- LA SELVA LACANDONA.	6
IV.1 ANTECEDENTES DE SU DEVASTACION	6
IV.2 COLONIZACION DE LA SELVA LACANDONA	8
IV.3 LA ROZA-TUMBA-QUEMA COMO PRACTICA DE CULTIVO	9
IV.4 SELVA ALTA PERENNIFOLIA	11
IV.5 ACAHUAL	13
V.- DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO.	16
V.1 LOCALIZACION	16
V.2 FISIOGRAFIA	16
V.3 GEOLOGIA	18
V.4 HIDROGRAFIA	18
V.5 CLIMATOLOGIA	20
V.6 VEGETACION	24
V.7 SUELOS	27
VI.- ASPECTOS DE LA ZONA DE ESTUDIO.	31
VI.1 VIAS DE COMUNICACION	31
VI.2 SALUD	31
VI.3 EDUCACION	33
VI.4 POBLACION	33

	PAG.
IX.6 PERFIL VI	84
IX.7 PERFIL VII	91
IX.8 PERFIL VIII	98
IX.9 PERFIL IX	105
IX.10 PERFIL X	112
X.- DISCUSION.	118
XI.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	133
XII.- BIBLIOGRAFIA.	137

I.- RESUMEN

EL TRABAJO CORRESPONDE A UN ESTUDIO PRELIMINAR DE SUELOS EN LOS EJIDOS DE SANTO DOMINGO Y LACANJA CHANZAYAB EN EL MUNICIPIO DE OCOSINGO Y EN EL EJIDO JOSE CASTILLO DEL MUNICIPIO DE PALENQUE, ESTOS EJIDOS FORMAN PARTE DE LO QUE SE CONOCE COMO SELVA LACANDONA, LOCALIZADA EN EL ESTADO DE CHIAPAS.

SE HICIERON 10 PERFILES HASTA ENCONTRAR EL MATERIAL PARENTAL, COLECTANDO EN TOTAL 96 MUESTRAS DE SUELO, SE INTERPRETARON EN EL CAMPO Y POSTERIORMENTE SE PRACTICARON LOS ANÁLISIS FÍSICOS Y QUÍMICOS.

LOS ANÁLISIS FUERON COLOR EN SECO Y HUMEDO, TEXTURA, DENSIDAD APARENTE, DENSIDAD REAL, PORCENTAJE DE POROSIDAD, p^H CON AGUA Y CON UNA SOLUCION DE CLORURO DE POTASIO IN Y p^H 7 EN LA RELACION 1:2.5, PORCENTAJE DE MATERIA ORGANICA, CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO TOTAL, BASES INTERCAMBIABLES DE CALCIO, MAGNESIO, SODIO Y POTASIO, CONTENIDO DE FOSFORO, CONTENIDO DE NITRATOS, ALQ FANO Y PORCENTAJE DE CARBONO.

EL FOSFORO SE DETERMINO POR EL METODO DE OLSEN PARA AQUELLOS SUELOS DE REACCION ALCALINA Y PARA SUELOS CON REACCION ACIDA, EL FOSFORO SE DETERMINO POR LOS METODOS DE BRAY I Y II.

AQUELLOS SUELOS CON REACCIONES ALCALINAS SE LES HICIERON ANALISIS RECOMENDADOS PARA ESTOS, PASTA DE SATURACION, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, SE DETERMINARON ADEMAS LAS SALES SOLUBLES EN EL EXTRACTO DE SATURACION, CARBONATOS, BICARBONATOS, CLORUROS Y SULFATOS, ADEMAS DE LOS CATIONES, CALCIO, MAGNESIO, POTASIO Y SODIO.

LOS SUELOS SE CLASIFICAN APLICANDO LA 7A. APROXIMACION DEL SOIL TAXONOMY 1975.

LOS ORDENES DE SUELOS ENCONTRADOS SON MOLLISOL, ULTISOL Y ENTISOL.

II.- INTRODUCCION

LAS SELVAS TROPICALES EN NUESTRO PAIS ESTAN SIENDO ELIMINADAS MASIVAMENTE, POR UNA PARTE HAN SIDO OBJETO DE UNA EXPLOTACION IRRACIONAL DE SUS RECURSOS FORESTALES MEDIANTE UNA FORMA SELECTIVA Y POR OTRA PARTE ESTA EL CASO DE LOS TERRENOS ABIERTOS A LA AGRICULTURA Y A UNA CRECIENTE GANADERIA EXTENSIVA, QUE AFECTA LOS RECURSOS FORESTALES, EDAFICOS Y LOS ACUIFEROS DE LA ZONA.

ANTE UNA GRAN EXPLOSION DEMOGRAFICA Y MAL CONTROLADA, LAS ZONAS TROPICALES HAN SIDO CONSIDERADAS COMO UNA ALTERNATIVA PARA PODER RESOLVER PROBLEMAS TANTO ECONOMICOS COMO SOCIALES.

LA IMPORTANCIA DE LAS SELVAS AUMENTA DEBIDO A LA INFLUENCIA QUE EJERCEN SOBRE EL AMBIENTE, SE RELACIONAN CON EL CLIMA, CON LAS CONDICIONES DEL SUELO, CON EL CAUDAL Y LAS CUENCAS DE LOS RIOS, EN LA AGRICULTURA, EN LA GANADERIA, EN LA REPRODUCCION Y FORMA DE LA VIDA SILVESTRE.

LAS SELVAS TROPICALES SON REGIONES QUE PRESENTAN UN DINAMISMO MUY COMPLEJO, SE MANIFIESTA UNA ACCION INTENSA DEL INTEMPERISMO DEBIDO A LAS CONDICIONES CLIMATICAS QUE PREVALECCEN. EN ESTAS ZONAS ES MUY COMUN LAS ELEVADAS PRECIPITACIONES Y ELEVADAS TEMPERATURAS.

UNA VEZ QUE SE REMUEVE LA CUBIERTA VEGETAL, SE OCASIONAN GRAVES CONSECUENCIAS; LA PAULATINA EXTINCION DE ALGUNAS ESPECIES TANTO VEGETALES COMO ANIMALES Y EL INCREMENTO DE MALEZAS, EL APORTE CONTINUO DE MATERIA ORGANICA SOBRE EL SUELO DISMINUYE CONSIDERABLEMENTE, EL SUELO QUEDA DESPROTEGIDO Y SE VUELVE MAS VULNERA-

BLE A LOS EFECTOS DEL INTEMPERISMO, OCASIONANDO QUE EL SUELO SE EROSIONE MAS RAPIDAMENTE, SE PAUPERIZAN Y SE VUELVEN FACILMENTE IMPRODUCTIVOS,

ACTUALMENTE, LA SELVA LACANDONA ESTA SUFRIENDO LOS EFECTOS DE UNA EXPLOTACION IRRACIONAL DE SUS RECURSOS NATURALES, EFECTOS DE UNA DESTRUCCION AMBIENTAL QUE, DE HECHO, YA ESTAN PRESENTANDOSE CON UNA GRAN INTENSIDAD EN TODO EL ESTADO DE CHIAPAS.

EN ESTA ZONA SE HA DESTRUIDO UNA GRAN SUPERFICIE DE CUBIERTA VEGETAL QUE REPRESENTABA UNA PROTECCION NATURAL PARA EL SUELO MISMO EN CONTRA DE LA EROSION, ASI COMO TAMBIEN PARA CORRIENTES DE AGUA Y MANANTIALES, SE HAN DESTINADO PARA EL CULTIVO TIERRAS QUE RESULTAN IMPROPIAS DEBIDO A SU PENDIENTE, SE HA INCREMENTADO NOTABLEMENTE LA GANADERIA EXTENSIVA Y QUE LLEGA A DESPLAZAR A LA AGRICULTURA, INCLUSO DE LAS AREAS MAS PROPICIAS PARA UNA EXPLOTACION AGRICOLA.

LA EXPLOTACION DEL PETROLEO NO SOLO TERMINA CON ESTE RECURSO NO RENOVABLE, SINO QUE DETERIORA EL MEDIO NATURAL, PERDIENDOSE LOS SUELOS POR EROSION Y AZOLVANDOSE LOS RIOS Y LOS LAGOS,

LAS SELVAS TROPICALES, ECOLOGICAMENTE CONSTITUYEN EL ECOSISTEMA MAS RICO, DIVERSO, PRODUCTIVO, COMPLEJO, ESTABLE E INTRINCADO QUE SE CONOCE. ASI MISMO SON TAMBIEN POTENCIALMENTE PRODUCTORAS DE BIENES Y SERVICIOS DE DIFERENTE NATURALEZA Y QUE PUEDEN SER EXPLOTADOS PARA ELEVAR EL BIENESTAR DE LA COMUNIDAD.

LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DE UNA SELVA SE BASA PRINCIPALMENTE EN UN CONOCIMIENTO SISTEMATICO DE NUESTRO RECURSO, ASI COMO LAS DIFERENTES TECNICAS DE MANEJO Y DEL POSIBLE IMPACTO AMBIENTAL,

III.- O B J E T I V O S

- 1.- CONTRIBUIR AL CONOCIMIENTO DE LOS SUELOS EN LOS EJIDOS DE SANTO DOMINGO, LACANJA CHANZAYAB Y JOSE CASTILLO EN LA ZONA LACANDONA.
- 2.- DETERMINAR LAS CARACTERISTICAS FISICO-QUIMICAS DE LOS SUELOS DE LA ZONA DE ESTUDIO.
- 3.- CLASIFICAR LOS SUELOS DE LA ZONA DE ESTUDIO EN FUNCION DE LA CLASIFICACION DE U.S.D.A., 1975.
- 4.- ESTABLECER RECOMENDACIONES PARA EL MEJOR USO Y CONSERVACION DEL SUELO EN LA ZONA DE ESTUDIO.

IV.- LA SELVA LACANDONA

IV.1 ANTECEDENTES DE SU DEVASTACION.

LA EXPLOTACION DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA SELVA LACANDONA, SE HACE PRESENTE PRACTICAMENTE HASTA LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XIX, CUANDO LOS CHICLEROS, MONTEROS Y LAGARTEROS INICIAN LA EXPLOTACION DE LOS RECURSOS. DURANTE ESE PERIODO LA SELVA LACANDONA ESTABA OCUPADA POR UN PEQUEÑO NUMERO DE LACANDONES QUE INICIAN ACCIONES DE INTERCAMBIO CON LOS MONTEROS Y CHICLEROS.

A FINALES DEL SIGLO XIX, COMPAÑIAS MADERERAS EXTRANJERAS, PRINCIPALMENTE NORTEAMERICANAS, BELGAS E INGLESAS. INTERESADAS EN MADERAS PRECIOSAS Y PRINCIPALMENTE EN EL CAUCHO, COMIENZAN LA EXPLOTACION. ESTAS COMPAÑIAS PRACTICAMENTE SAQUEABAN LA ZONA SIN IMPORTARLES LOS PROBLEMAS ECOLOGICOS QUE PUDIERAN OCASIONAR CON LA TALA INMODERADA NI LAS CONDICIONES DE VIDA DE LOS POBLADORES DE LA REGION.

EN ESE MISMO PERIODO PERO EN LOS ALTOS DE CHIAPAS, EL PROCESO DE APROPIACION Y DESPOJO SE ACENTUAN EN CONTRA DE GRUPOS ETNICOS COMO TZELTALES, CHOLES, TZOTZILES Y TOJOLOBALES; BAJO ESTA CIRCUNSTANCIA, ALGUNOS DECIDEN BAJAR A LA REGION LACANDONA EN DONDE ENCUENTRAN UNA FORMA DE SOBREVIVIR TRABAJANDO COMO MONTEROS, LAGARTEROS O CHICLEROS.

LA ESTRUCTURA DE LA TENENCIA DE LA TIERRA NO CAMBIO SUSTANCIALMENTE CON LA REVOLUCION, PREDOMINANDO LOS GRANDES LATIFUNDIOS.

AL TERMINO DE LA PRIMERA GUERRA MUNDIAL SE OBSERVO UNA GRAN DEMANDA DE HICLE, LA ABUNDANCIA DE CHICOZAPOTE EN EL NORTE DE

CHIAPAS MOTIVO EL FLUJO DE CONTRATISTAS A LA ZONA.

ALREDEDOR DEL AÑO DE 1950, LAS COMPAÑIAS MADERERAS INICIAN LA EXPLOTACION YA EN FORMA, CON UNA INVERSION CAPITALISTA Y CON MAQUINARIA MAS DESARROLLADA SIN INFORMAR DE SUS ACTIVIDADES, POR LO QUE NO EXISTEN CIFRAS QUE PUDIERAN DAR UNA IDEA SOBRE EL MONTO DE ESTA EXPLOTACION.

EL PETROLEO Y EL GAS SE EXPLOTAN EN EL NORTE DEL ESTADO DESDE PRINCIPIOS DE LOS AÑOS SESENTAS.

EN 1972 SE SUSPENDEN LAS CONCESIONES DE EXPLOTACION FORESTAL LUEGO DEL DECRETO PRESIDENCIAL DE RESTITUCION DE TIERRAS A LA COMUNIDAD LACANDONA, RECONOCIENDO Y TITULANDOLES UNA SUPERFICIE DE 614,321 HECTAREAS.

EN 1974 EL APARATO ESTATAL PROPONE LA CREACION DE UNA UNIDAD INDUSTRIAL DE EXPLOTACION FORESTAL CON LA PARTICIPACION DE NAFINSA COMO SOCIO MAYORITARIO, APORTANDO EL 51% DEL CAPITAL, LA COMUNIDAD LACANDONA EL 25% Y LA INICIATIVA PRIVADA EL 24%.

SIN EMBARGO, LA EXPLOTACION DEL RECURSO FORESTAL AUN CON LA PARTICIPACION DEL GOBIERNO NO CAMBIO, SINO QUE SE OBSERVA EL MISMO METODO DE LAS COMPAÑIAS PRIVADAS, ES DECIR, EXTRAYENDO LA MAXIMA UTILIDAD POSIBLE SIN TOMAR EN CONSIDERACION QUESTIONAMIENTOS DE ORDEN ECOLOGICOS, NI LA MANERA DE COMO DESARROLLAR LA REGION Y MEJORAR EL NIVEL DE VIDA DE SUS POBLADORES.

EN LOS AÑOS DE 1975 Y 1976 EL GOBIERNO ESTATAL DESARROLLO UN PROGRAMA LLAMADO "DESARROLLO ECONOMICO COMUNAL EN LA SELVA LACANDONA" (DECOSOL) CON EL OBJETO DE IMPLEMENTAR PROYECTOS TENDIENTES A LOGRAR EL DESARROLLO ECONOMICO EN LA ZONA. EN 1977

CON EL APOYO DEL CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA SE FUNDO EN EL N.C.P.E. VELAZCO SUAREZ UN "LABORATORIO EXPERIMENTAL PARA LA FORMACION DE CUADROS ORGANIZADORES DE EMPRESAS", CON EL PROPOSITO DE PREPARAR A LOS CAMPESINOS PARA DIRIGIR EMPRESAS AGROINDUSTRIALES QUE LES PERMITIERAN INGRESOS A UN CORTO PLAZO, ASI COMO LA CAPACITACION EN TECNOLOGIA APROPIADA, EN AMBOS CASOS CON RESULTADOS MUY POCO SATISFACTORIOS. (GONZALEZ, 1983).

EN 1978 PETROLEOS MEXICANOS COMIENZA A REALIZAR TRABAJOS DE EXPLORACION EN LA SELVA LACANDONA CON RESULTADOS POSITIVOS, LOCALIZANDO YACIMIENTOS DE HIDROCARBURO EN ZONAS CERCANAS A PICO DE ORO EN MARQUES DE COMILLAS.

EN LOS AÑOS DE 1980-1982 SE PRESENTA UNA MIGRACION MASIVA DE CAMPESINOS GUATEMALTECOS HACIA LA SELVA LACANDONA PROVOCADA POR LA POLITICA DE PERSECUCION Y EXTERMINIO SEGUIDA POR EL GOBIERNO GUATEMALTECO, ELEVANDO CON ESTO EL NUMERO DE HABITANTES EN LA SELVA.

IV.2 COLONIZACION EN LA SELVA LACANDONA.

ES INICIADA POR LOS CHOLES Y TZELTALES ALREDEDOR DEL AÑO DE 1950, MIENTRAS QUE LOS LACANDONES, ANTIGUOS POBLADORES, SE INTERNABAN MAS EN LA SELVA.

DADAS LAS CARACTERISTICAS ECOLOGICAS Y COSTUMBRES DE PRODUCCION DE SUS LUGARES DE ORIGEN, ESTAS CHOCARON AL IMPLEMENTARSE EN OTRO ECOSISTEMA, LIMITANDO LOS ASENTAMIENTOS FUNDAMENTALMENTE

POR PLAGAS Y ENFERMEDADES TANTO EN LOS HUMANOS COMO EN LOS CULTIVOS.

ES EN ESTOS TRANCES CUANDO ENTABLAN CONTACTO CON LOS CONOCEDORES DEL MEDIO, LOS LACANDONES, QUIENES LES TRANSMITEN LOS CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA MANEJAR Y CONSERVAR EL RECURSO. (PEREZ, 1981).

DURANTE 1960-1970 SE INTENSIFICA ESTE PROCESO PROMOVIDO POR EL GOBIERNO QUE CONSIDERA A LA SELVA LACANDONA COMO UNA ALTERNATIVA PARA RESOLVER LAS DEMANDAS DE TIERRA, NO SOLO DE LOS ALTOS DE CHIAPAS SINO TAMBIEN DE OTROS ESTADOS DE LA REPUBLICA. ESTE PROCESO AUN CONTINUA CON LA CREACION DE LOS NUEVOS CENTROS DE POBLACION EJIDAL.

EL PROCESO DE COLONIZACION SE PRESENTA PRIMERO ESPONTANEO Y POSTERIORMENTE DIRIGIDO POR EL ESTADO, CREANDO UNA POLITICA DE PROTECCION A LOS RECURSOS NATURALES Y UNA PLANIFICACION A LA COLONIZACION.

EN AMBOS CASOS ESTAN LEJOS DE REPRESENTAR UN MODELO A SEGUIR, PUESTO QUE PRESENTAN DEFICIENCIA EN LA VIDA DE LOS HABITANTES, MIENTRAS QUE LA DESFORESTACION DE LA SELVA Y DEL DESGASTE DE LOS SUELOS SE MANIFIESTAN COMO UN PROCESO QUE SIGUE EXTENDIENDO SUS EFECTOS.

IV.3 LA ROZA-TUMBA-QUEMA COMO PRACTICA DE CULTIVO.

LOS GRUPOS CAMPESINOS DE MEXICO DISPONEN DE UN CONJUNTO DE CONQ

CIMIENTOS EMPIRICOS SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS ELEMENTOS (SUELO, CLIMAS, PLANTAS Y ANIMALES), A PARTIR DE LOS CUALES EL PRODUCTOR DISEÑA, ADECUA Y APLICA TECNOLOGIAS Y ESTRATEGIAS DE PRODUCCION. CONTRA LO QUE SUPONIA EL SENTIDO COMUN DOMINANTE, ESTOS CONOCIMIENTOS NO ESTAN HECHOS DE INFORMACIONES DESORDENADAS NI DESLIGADAS UNAS DE OTRAS, SINO QUE CONFORMAN VERDADEROS SISTEMAS DE CLASIFICACION, (TOLEDO ET AL 1981),

EL METODO PRACTICADO POR LOS HABITANTES EN LA ZONA DE ESTUDIO PARA ABRIR NUEVAS TIERRAS DE CULTIVO, ES EL SISTEMA MAS UTILIZADO EN LAS ZONAS TROPICALES, RECIBE EL NOMBRE DE "ROZA-TUMBA-QUEMA" O AGRICULTURA NOMADA. (GOMEZ-POMPA, 1971),

ESTE SISTEMA FORMO PARTE DEL MANEJO DE LA SELVA Y FUE ESTE UN MANEJO INTELIGENTE EN TANTO QUE RESPONDIÓ NO SOLO A LAS CONDICIONES ECOLOGICAS SEÑALADAS, SINO A TODA UNA ORGANIZACION QUE PERMITIA EVITAR EL USO INTENSIVO DE LOS SUELOS DE LA SELVA CON FINES AGRICOLAS Y ASEGURAR SU REGENERACION. (BARRERA ET AL 1977),

CONSISTE BASICAMENTE EN ROZAR LAS PLANTAS MAS PEQUEÑAS, TUMBAR LOS ARBOLES GRANDES Y ARBUSTOS, PARA FINALMENTE QUEMAR TODO ESTE MATERIAL SECO, QUEDANDO EL TERRENO DISPUESTO PARA LA SIEMBRA. ESTOS SON ABANDONADOS AL CABO DE DOS O TRES AÑOS DEBIDO A UNA DISMINUCION EN SU PRODUCTIVIDAD, DEJANDOLOS REGENERAR DE MANERA NATURAL POR MUCHOS AÑOS, AL CABO DE LOS CUALES SE REPITE EL MISMO SISTEMA.

CABE SEÑALAR QUE ESTAS TIERRAS ABIERTAS NO SON AREAS EXTENSAS, DEBIDO GENERALMENTE A LA DIFICULTAD PARA TRABAJARLAS Y QUE EN LA ACTUALIDAD YA NO SE DEJAN REGENERAR, PUES SON OCUPADAS POR UNA GANADERIA EXTENSIVA QUE INTRODUCE PASTIZALES PARA ALIMENTO DEL GANADO.

ACTUALMENTE EN LA ZONA DE ESTUDIO LA PRESION DE LA POBLACION Y LA PROLIFERACION DE LA GANADERIA EXTENSIVA HA PROVOCADO QUE EL TIEMPO DE ABANDONO SEA CADA VEZ MAS CORTO Y NO SABEMOS HASTA QUE PUNTO ESTA INTENSIFICACION DE LA UTILIZACION DE LOS SUELOS LOS AFECTARA EN FORMA PERMANENTE.

EL FACTOR MAS IMPORTANTE EN LA ZONA ES EL CLIMA PARA EL DESARROLLO DE LA VEGETACION NATURAL Y AL MISMO TIEMPO ES LIMITANTE PARA EL CAMBIO DE ESTA POR AGRICULTURA. DEBIDO A LA ABUNDANTE PRECIPITACION EL EXCESO DE HUMEDAD FAVORECE EL DESARROLLO DE PLAGAS Y MALEZAS EN LOS CULTIVOS AFECTANDO SU DESARROLLO, MIENTRAS QUE LOS SUELOS QUEDAN DESPROTEGIDOS Y SE VUELVEN SUSCEPTIBLES A LOS EFECTOS DEL INTEMPERISMO.

IV.4 SELVA ALTA PERENNIFOLIA.

LA SELVA ALTA PERENNIFOLIA (MIRANDA Y HERNANDEZ, 1963) O BOSQUE TROPICAL PERENNIFOLIO (RZEDOWSKI, 1978) CONSTITUYE EL ECOSISTEMA TERRESTRE DE MAYOR PRODUCTIVIDAD.

ES UN TIPO DE VEGETACION MUY DENSA, CON UN NUMERO ABUNDANTE DE ESPECIES ARBOREAS SIN UN PREDOMINIO DEFINIDO, DOMINADA POR ARBOLES ALTOS DE MAS DE 30 METROS, AUNQUE A VECES ALGUNOS ARBOLES APARECEN SIN FOLLAJE DURANTE SU FLORACION, (MIRANDA Y HERNANDEZ, 1963).

EL CLIMA AL QUE CORRESPONDE EL DESARROLLO DE ESTE TIPO DE SELVA ES UN CLIMA CALIDO HUMEDO, CON TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES SUPERIORES A 20°C (ENTRE 22 Y 26°C GENERALMENTE) Y SU PRECIPITACION

MEDIA ANUAL SE ENCUENTRA POR ENCIMA DE LOS 2,000 MM. O BIEN DE 1,600 A 1,700 MM, DISTRIBUIDOS HOMOGENEAMENTE. (PENNINGTON Y SARUKHAN, 1968; MIRANDA Y HERNANDEZ, 1963; MIRANDA, 1952).

LAS ZONAS TROPICALES SON AQUELLAS REGIONES DE LA TIERRA CUYA LITOSFERA ESTA SOMETIDA A LA ACCION MAS INTENSA DEL INTEMPERISMO. (AGUILERA, 1955).

ESTRUCTURALMENTE ESTA FORMADA POR TRES ESTRATOS: UNO ALTO, CON ARBOLES DE 25-30 A 40 METROS Y CON ALGUNOS INDIVIDUOS QUE ALCANZAN HASTA 50 Y 60 METROS DE ALTURA; UNO MEDIO CON ARBOLES DE 15-20 A 25 METROS DE ALTURA Y OTRO BAJO QUE ES EL MAS RICO EN ESPECIES, CUYOS ARBOLES ALCANZAN DE 10 A 15 METROS DE ALTURA. (C.N.I.A., 1982).

LAS SELVAS ALTAS PERENNIFOLIAS TOMAN CARACTERISTICAS SOBRESALIENTES CUANDO SE DESARROLLAN EN SUELOS PROFUNDOS Y BIEN DRENADOS, PRINCIPALMENTE SOBRE LAS FORMACIONES SEDIMENTARIAS, LAS CUALES SON LAS DE MAYOR DISTRIBUCION EN LA ZONA Y EN LAS QUE DESTACAN LAS CALIZAS INTEMPERIZADAS.

CUANDO LOS SUELOS SON SOMEROS, EL DESARROLLO DE LA SELVA ES MAS BAJO. (MIRANDA, 1952; PENNINGTON Y SARUKHAN, 1968).

LOS SUELOS QUE SOPORTAN ESTE TIPO DE VEGETACION SON CON ALGUNAS EXCEPCIONES (LOS DE ALUVION EN LAS ORILLAS DE LOS RIOS) LOS MENOS APTOS PARA LA AGRICULTURA O LA GANADERIA. SON MUY POCOS EN NUTRIMENTOS, AUNQUE EN ELLOS SE DESARROLLE UNA VEGETACION EXUBERANTE QUE LLEGA A ALCANZAR UNA ALTURA DE 30 A 40 METROS Y LAS RAZONES SON MULTIPLES:

- A) A TRAVES DE UN RECICLAJE DE NUTRIMENTOS (LA "LLUVIA" CONTINUA DE HOJAS, LA PRESENCIA DE EFICIENTES DEGRADADORES

COMO BACTERIAS, HONGOS, ETC.) LA SELVA SE "ALIMENTA" A SI MISMA Y "CREA" SU PROPIO SUELO.

- B) LA POCA VIABILIDAD AGROPECUARIA DE ESTAS REGIONES DECEBE POR LA PRESENCIA DE UNA GRAN CANTIDAD DE "MALEZAS TROPICALES" QUE COMPITEN Y FINALMENTE DESPLAZAN A LAS ESPECIES DOMESTICADAS (YA SEA UN CULTIVO O UN PASTIZAL).
- C) LA PRESENCIA DE UNA ENORME GAMA DE "PLAGAS" (PRINCIPALMENTE INSECTOS) QUE VUELVEN DIFICIL EL DESARROLLO DE ESPECIES VEGETALES Y ANIMALES. (TOLEDO, 1978).

LOS ESTUDIOS DE SUELOS TROPICALES EN MEXICO SON DEFICIENTES Y NO SE ENCUENTRAN LOS DATOS INDISPENSABLES PARA PERMITIR UNA LOCALIZACION DE LAS ZONAS CON SUS SUELOS TIPICOS TROPICALES, ASI COMO SUS DELIMITACIONES GEOGRAFICAS. (AGUILERA, 1982).

IV.5 ACAHUAL.

DEBIDO AL SISTEMA DE AGRICULTURA SEMI-NOMADA TAN CARACTERISTICO DE MUCHAS AREAS DEL ESTE Y SURESTE DE MEXICO, LA VEGETACION PRIMARIA DESAPARECE CONVIRTIENDO EL AREA EN UN MOSAICO FORMADO POR UNA SERIE DE COMUNIDADES VEGETALES SECUNDARIAS DE TIPO HERBACEO, ARBUSTIVO Y ARBOREO, CON FRECUENCIA LLAMADOS "ACAHALES". (RZE DOWSKI, 1980).

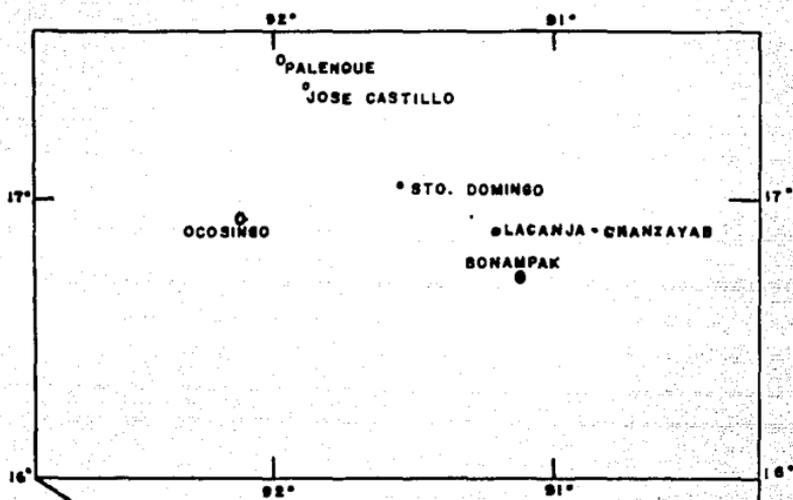
LA IMPORTANCIA DE LAS FASES SUCESIONALES ES MUY GRANDE, NO SOLO POR EL HECHO DE RECUPERAR UN ECOSISTEMA NATURAL ORIGINAL, SINO PORQUE EN ESTAS FASES SE ENCUENTRAN UNA SERIE DE POTENCIALIDADES BIOLOGICAS QUE PUEDEN SER DE GRAN UTILIDAD PARA EL HOMBRE.

LA SUCESION SECUNDARIA ES UN PROCESO ECOLOGICO SUSCEPTIBLE DE SER IDENTIFICADO, CUANTIFICADO E INTERPRETADO. (GOMEZ-POMPA, 1976).

ENTRE LOS ESTUDIOS MAS IMPORTANTES SOBRE ESTADOS SUCESIONALES, SE ENCUENTRA EL DE ROSSE (1954) OP CIT GOMEZ-POMPA (1976) QUE REALIZO EN NIGERIA DIVERSOS CUADROS DE EDADES DISTINTAS, COMPARANDOLAS Y TRATANDO DE ENTENDER LOS MECANISMOS ECOLOGICOS DE RECUPERACION DE SUELOS. SE ENCONTRO QUE EN LAS SELVAS SECUNDARIAS DE 14 AÑOS, EL SUELO ES BASTANTE SIMILAR COMPARADO AL SUELO DE LA SELVA PRIMARIA.

EL IMPACTO DE LA PERTURBACION DE LOS ECOSISTEMAS PUEDE VERSE EN MUCHAS ZONAS DEL TROPICO, SIENDO QUIZAS LA EROSION LA MAS IMPORTANTE.

LOCALIZACION



ESCALA 1: 2000 000

MAPA No 1



V.- DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO

V.1 LOCALIZACION.

EL AREA DE ESTUDIO ESTA UBICADA AL NORESTE DEL ESTADO DE CHIAPAS, EN LOS MUNICIPIOS DE OCOSINGO Y PALENQUE, FORMANDO PARTE DE LA REGION DENOMINADA SELVA LACANDONA. (VER MAPA 1).

SUS COORDENADAS GEOGRAFICAS SON:

EJIDO JOSE CASTILLO T.- $17^{\circ} 30' 50''$ DE LAT. N., Y
 $91^{\circ} 58' 42''$ DE LONG. O.
 DEL MERIDIANO DE GREENWICH.

EJIDO SANTO DOMINGO.- $17^{\circ} 02' 56''$ DE LAT. N., Y
 $91^{\circ} 21' 24''$ DE LONG. O.
 DEL MERIDIANO DE GREENWICH.

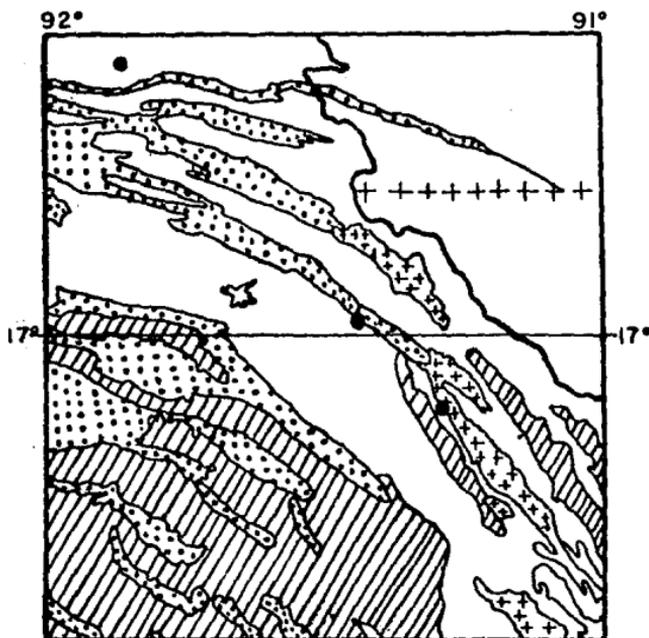
EJIDO LACANJA-CHANZAYAB.- $16^{\circ} 46'$ DE LAT. N., Y
 $91^{\circ} 04'$ DE LONG. O.
 DEL MERIDIANO DE GREENWICH.

V.2 FISIOGRAFIA.

LA FISIOGRAFIA ES RECIENTE, EL RELIEVE QUE PRESENTA CORRESPONDE A LOMERIOS Y ALGUNAS MONTAÑAS QUE CORREN PLEGADAS CON UNA ORIENTACION NORESTE-SURESTE, CON UNA LONGITUD APROXIMADA DE 150 KMS. Y UNA ANCHURA DE 70 A 100 KMS.

G E O L O G I A

- 17 -



MAPA No 2

S I M B O L O G I A



SEDIMENTOS DEL CUATERNARIO



CALIZA DEL CRETACICO SUPERIOR



CALIZA DEL CRETACICO INFERIOR



TERCIARIO EOCENO (LIMONITAS CON ARENISCAS)

F U E N T E : ATLAS NACIONAL DEL MEDIO FISICO
S.P.P. 1981 MEXICO

LAS ALTITUDES REGISTRADAS EN ESTA ZONA OSCILAN ENTRE LOS 150 Y 400 M.S.N.M. LOS VALLES SON ANGOSTOS Y ENCLAVADOS,

SE PRESENTA UNA TOPOGRAFIA KARSTICA. (CETENAL, 1974).

V.3 GEOLOGIA.

LA ZONA DE ESTUDIO ESTA UBICADA EN LA REGION DEL ANTICLINORIO DE CHIAPAS, ESTE SE ENCUENTRA REPRESENTADO POR ROCAS SEDIMENTARIAS DEL CRETACICO MEDIO Y SUPERIOR QUE SE ENCUENTRAN PLEGADAS POR LOS EFECTOS OROGENICOS DE LA REVOLUCION LARAMIDE. (VER MAPA 2).

LAS FORMACIONES GEOLOGICAS QUE PREDOMINAN ESTAN REPRESENTADAS POR ROCAS CALIZAS, LUTITAS, DOLOMITAS, ARENISCAS Y ALUVIONES. (CETENAL, 1974).

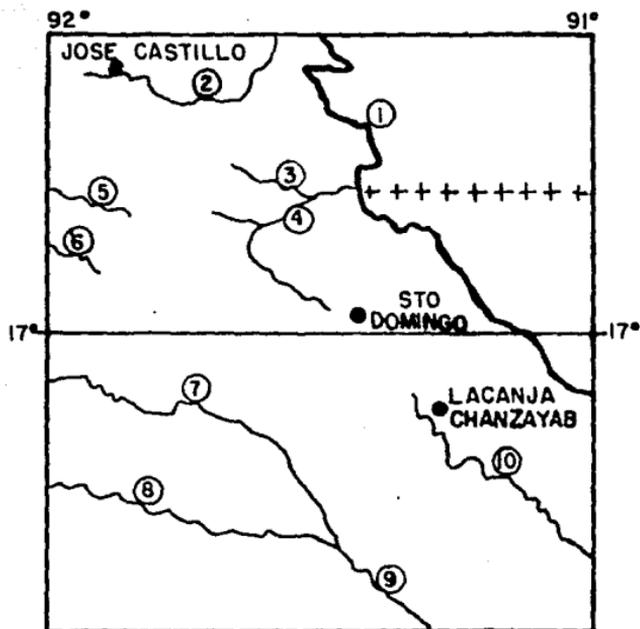
V.4 HIDROGRAFIA.

EL AREA DE ESTUDIO SE ENCUENTRA UBICADA DENTRO DE LA REGION HIDROLOGICA LLAMADA GRIJALVA-USUMACINTA Y QUE ES UNA DE LAS MAS IMPORTANTES DEL PAIS. (VER MAPA 3).

COMPRENDE UN GRAN NUMERO DE CORRIENTES QUE SON ALIMENTADAS CASI EN FORMA PERMANENTE POR LAS PRECIPITACIONES ALTAS QUE SE PRESENTAN, DRENAN LA ZONA HACIA LOS RIOS USUMACINTA Y GRIJALVA QUE FINALMENTE DESEMBOCAN EN EL GOLFO DE MEXICO.

HIDROGRAFIA

- 19 -



MAPA No. 3

SIMBOLOGIA

- | | | | |
|---|----------------|----|----------------|
| 1 | RIO USUMACINTA | 6 | RIO CHAMULA |
| 2 | RIO CHACAMAX | 7 | RIO CHAJUIL |
| 3 | RIO CHACALA | 8 | RIO TZANCONEJO |
| 4 | RIO CHOCOLJA | 9 | RIO JATATE |
| 5 | RIO BASCA | 10 | RIO LACANJA |

F U E N T E : ATLAS NACIONAL DEL MEDIO FISICO
S.P.P. 1981 MEXICO

EXISTEN DIVERSOS RIOS QUE ALIMENTAN AL RIO USUMACINTA, COMO SON; EL LACANTUN, TULIJA, PERLAS, LACANJA, SANTO DOMINGO, BUCIJA, TZENDALES Y CHOCOLJAH; ALGUNOS CORREN ENCAÑONADOS Y OTROS SOBRE LOS VALLES.

ALGUNOS DE ESTOS RIOS PUEDEN SER NAVEGABLES, PERO SOLO EN PEQUEÑAS EMBARCACIONES Y OTROS DAN ORIGEN A CAIDAS DE AGUA COMO EL CASO DE LOS RIOS CHOCOLJAH Y SANTO DOMINGO.

LA CUENCA DEL RIO USUMACINTA TIENE UN DRENAJE DE TIPO ARBORESCENTE, SEMIPARALELO Y EN ALGUNAS PARTES DENTRITICO, (CETENAL, 1974)

V.5 CLIMATOLOGIA.

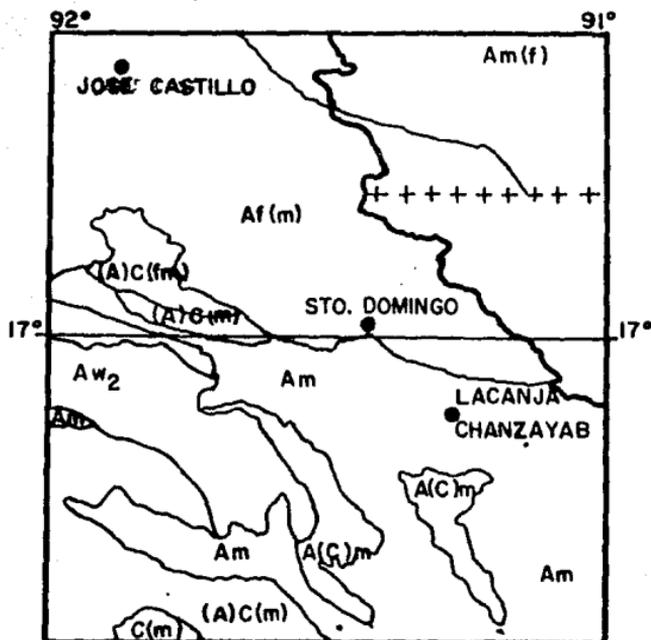
EN LA REGION LACANDONA SE PRESENTA EN GENERAL UN CLIMA TROPICAL.

LA ZONA DE ESTUDIO, EN PARTICULAR LA ZONA DE SANTO DOMINGO Y JOSE CASTILLO, SEGUN EL SISTEMA DE KOEPPEN MODIFICADO POR GARCIA (1973), EXISTE UN CLIMA CALIDO SUBHUMEDO AMIG, PRESENTANDO UNA PRECIPITACION MEDIA ANUAL DE 1875,4 MM, Y UNA TEMPERATURA MEDIA ANUAL DE 26,6°C, CON UNA OSCILACION DE LAS TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES MENOR DE 5°C, PRESENTANDOSE EL MES MAS CALIENTE DEL AÑO ANTES DE JUNIO.

EN LA ZONA DE LACANJA CHANZAYAB SE PRESENTA UN CLIMA CALIDO HUMEDO AMIG, CON UNA PRECIPITACION MEDIA ANUAL DE 2562,2 MM, Y UNA TEMPERATURA MEDIA ANUAL DE 24,9°C, CON ABUNDANTE LLUVIA EN VERANO, CON PORCENTAJE DE LLUVIA INVERNAL MAYOR DE 10,2 DE LA ANUAL, CON PRECIPITACION DEL MES MAS SECO MENOR DE 60 MM. CON UNA OSCI-

C L I M A

- 21 -



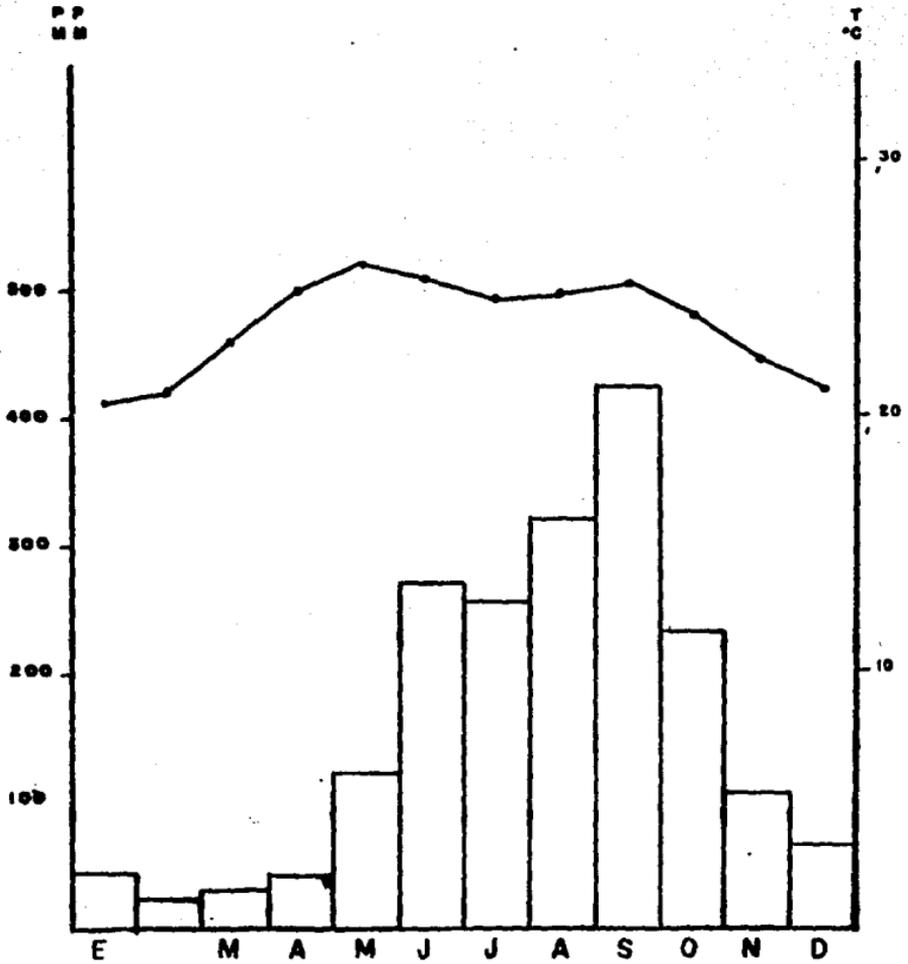
MAPA No 4

S I M B O L O G I A

- Am(f) CALIDO HUMEDO CON ABUNDANTE LLUVIA EN VERANO. CON % DE LLUVIA INVERNAL MAYOR DE 10.2
- Af(m) CALIDO HUMEDO CON LLUVIAS TODO EL AÑO. CON % DE LLUVIA INVERNAL MENOR DE 18
- (A)C(fm) SEMI CALIDO HUMEDO CON LLUVIAS TODO EL AÑO. CON % DE LLUVIA INVERNAL MENOR DE 18
- (A)C(m) SEMI CALIDO HUMEDO CON ABUNDANTE LLUVIA EN VERANO. CON % DE LLUVIA INVERNAL MAYOR DE 5
- Am CALIDO HUMEDO CON ABUNDANTE LLUVIA EN VERANO. CON % DE LLUVIA INVERNAL ENTRE 5 Y 10.2
- Aw₂ CALIDO SUBHUMEDO CON LLUVIAS EN VERANO. CON % DE LLUVIA INVERNAL ENTRE 5 Y 10.2
- C(m) TEMPLADO HUMEDO CON ABUNDANTE LLUVIA EN VERANO. CON % DE LLUVIA INVERNAL MAYOR DE 5

ESTACION LAS TAZAS, CHIAPAS, CFE

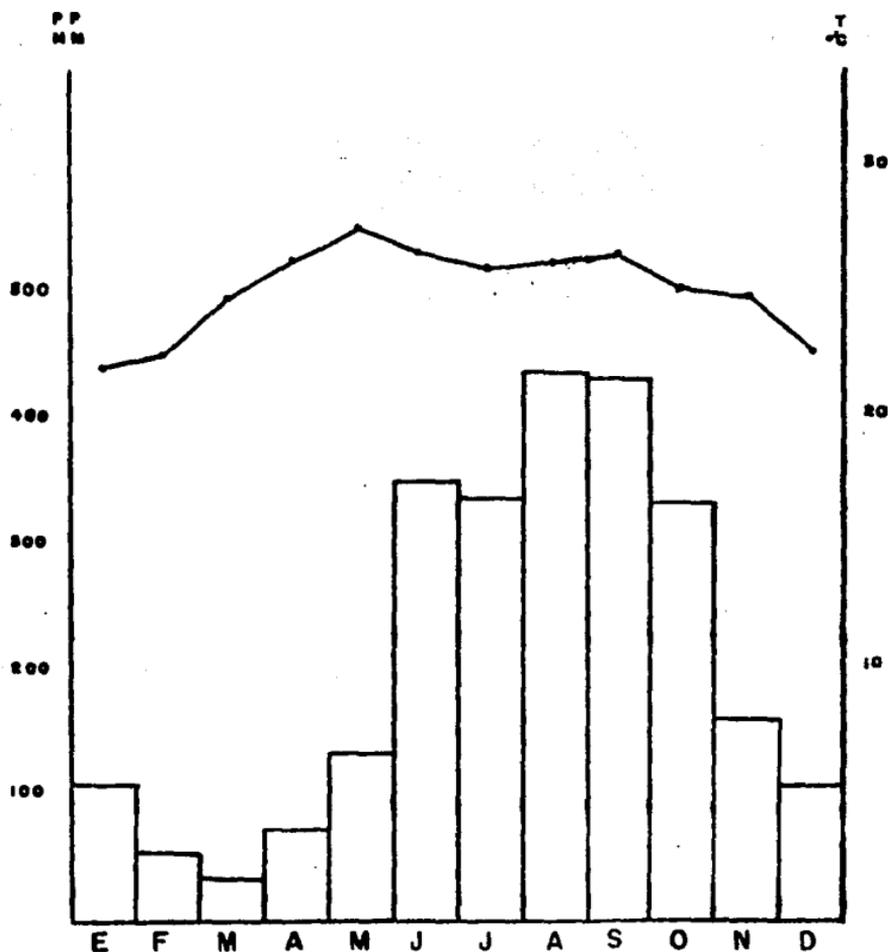
LATITUD N 16° 46' LONGITUD W 91° 56'
PRECIPITACION MEDIA ANUAL = 1876.47 MM
TEMPERATURA MEDIA ANUAL = 26.64° C
CLIMA = AW16



GRAFICA I

ESTACION BONAMPAK, CHIAPAS, SARH

LATITUD N 16° 43' LONGITUD W 91° 00'
 PRECIPITACION MEDIA ANUAL = 2401.24 MM
 TEMPERATURA MEDIA ANUAL = 24.7 °C
 CLIMA = AW10



GRAFICA II

LACION DE LAS TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES MENOR DE 5°C, PRESENTANDOSE EL MES MAS CALIENTE DEL AÑO ANTES DE JUNIO, (VER MAPA 4).

LOS DATOS FUERON TOMADOS DE LAS ESTACIONES CLIMATOLOGICAS DE LAS TAZAS Y BONAMPAK PERTENECIENTES A LA C.F.E. Y S.A.R.H., RESPECTIVAMENTE, (VER GRAFICAS I Y II).

EL TIPO DE LLUVIAS QUE SE ORIGINAN EN LA REGION SON DE LAS DENOMINADAS DE "CONVECCION", QUE SE PRODUCEN EN REGIONES TROPICALES Y CALUROSAS. EN LA REGION SE DEFINE UN PERIODO DE LLUVIAS DE OCHO MESES, QUE EMPIEZA EN MAYO Y TERMINA EN DICIEMBRE, SIENDO LOS MESES MAS LLUVIOSOS AGOSTO Y SEPTIEMBRE Y LOS DE MENOR PRECIPITACION FEBRERO Y MARZO.

LAS VARIACIONES EN LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL SON MENORES DE 5°C, PRESENTANDOSE LAS MEDIAS MAS ALTAS EN MAYO Y JUNIO CON 26.5°C; MIENTRAS QUE EN DICIEMBRE Y ENERO SE PRESENTAN LAS MAS BAJAS CON 22.2°C.

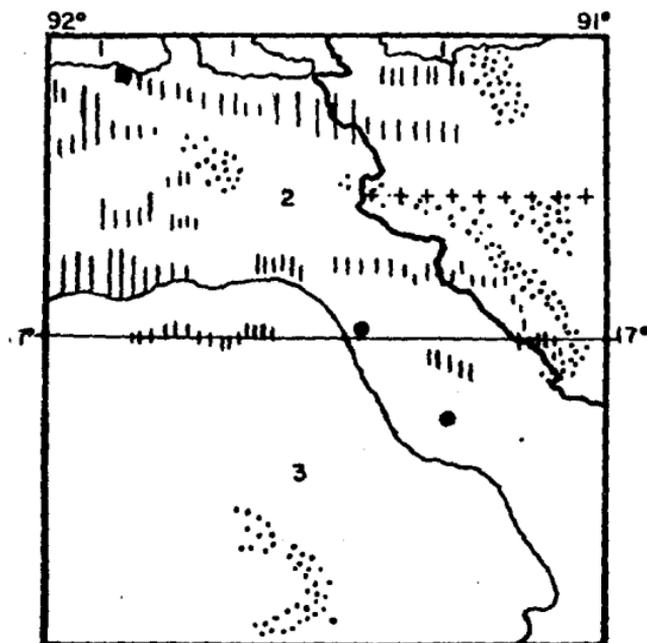
V.6 VEGETACION.

LA COMUNIDAD VEGETAL NATURAL ESTA REPRESENTADA POR UNA SELVA ALTA PERENNIFOLIA (MIRANDA Y HERNANDEZ, 1963), BOSQUE TROPICAL PERENNIFOLIO (RZEDOWSKI, 1978), ESTA SE MANIFIESTA COMO LA COMUNIDAD VEGETAL TERRESTRE DE MAYOR PRODUCTIVIDAD, (VER MAPA 5).

ES EL TIPO DE VEGETACION MAS EXUBERANTE DE TODOS LOS QUE EXISTEN EN LA TIERRA, PUES CORRESPONDE AL CLIMA EN EL CUAL NI LA

VEGETACION

- 25 -



MAPA No 5

SIMBOLOGIA

1 PASTIZAL CULTIVADO

2 SELVA ALTA PERENNIFOLIA

3 BOSQUES

 AGRICULTURA NOMADA

 AGRICULTURA DE TEMPORAL

F U E N T E : ATLAS NACIONAL DEL MEDIO FISICO
S.P.P. 1981 MEXICO

FALTA DE AGUA, NI LA DE CALOR, CONSTITUYEN FACTORES LIMITANTES DEL DESARROLLO DE LAS PLANTAS A LO LARGO DE TODO EL AÑO, (RZEDOWSKI, 1978).

ACTUALMENTE PUEDE OBSERVARSE UNA SERIE DE COMUNIDADES VEGETALES SECUNDARIAS EN DIFERENTES FASES SUCESIONALES,

EN LA ZONA DE ESTUDIO, FUE LLEVADO A CABO UN MUESTREO SISTEMATICO POR GONZALEZ, M. ET AL (1982), ENCONTRANDO LAS SIGUIENTES ESPECIES EN LOS TRES ESTRATOS ARBOREOS, ORDENANDOLAS SEGUN LA DOMINANCIA:

ESTRATO ALTO

(NOMBRE COMUN)

BERNOULLI FLAMMEA

CEIBO

SEBASTIANA LONGICUSPIS

CHECHEN

TERMINALIA AMAZONIA

CANSHAN

DIALIUM GUIANENSE

GUAPAQUE

MANILKARA ZAPOTA

CHICLE

BROSINUM ALICASTRUM

RAMON

MIRANDACELTIS MONOICA

CHUCHUM

CALOPHYLLUM BRASILIENSE

BARI

GUATTERIA NOMALA

CORCHO NEGRO

ESTRATO MEDIO

(NOMBRE COMUN)

DIALIUM GUIANENSE

GUAPAQUE

MANILKARA ZAPOTA

CHICLE

BERNOULLI FLAMMEA

CEIBO

BROSINUM ALICASTRUM

RAMON

SEBASTIANA LONGICUSPIS
ALIBERTIA EDULIS
SICKINGIA SALVADORENSIS
TROPHIS RACEMOSA

CHECHEN
GUAYABO
CHIJABANTE
RAMON COLORADO

ESTRATO BAJO

(NOMBRE COMUN)

LINOCIERA OBLANCEOLATA
TROPHIS RACEMOSA
RINOREA GUATEMALENSIS
POUTERIA UNILOCULARES
CHAMAEDOREA SP
MANILKARA ZAPOTA
BROSINUM ALICASTRUM
SEBASTIANA LONGICUSPIS

CHICHARRA
RAMON COLORADO
BOTONCILLO
GUAYTE HOJA MENUDA
PALMA COMEDOR
CHICLE
RAMON
GUAPAQUE

V.7 SUELOS.

SON CONTADOS LOS ESTUDIOS EDAFICOS REALIZADOS EN LA SELVA LACANDONA, SIENDO EN SU MAYORIA DESCRIPCIONES GENERALIZADAS. (VER MAPA 6).

LA S.A.R.H. EN 1971 DESCRIBE A LOS SUELOS DE LA SELVA LACANDONA COMO CAMBISOLES CALCICOS, SUELOS CON GRAN ACUMULACION DE CAL, SE ENCUENTRAN EN LAS PARTES MONTAÑOSAS, O SEA, SUELOS CON HORIZONTES "A-C", CARENTES DE HORIZONTE DE DIAGNOSTICO, CUYO HORIZONTE "A" DESCANSA DIRECTAMENTE SOBRE UNO CALCAREO.

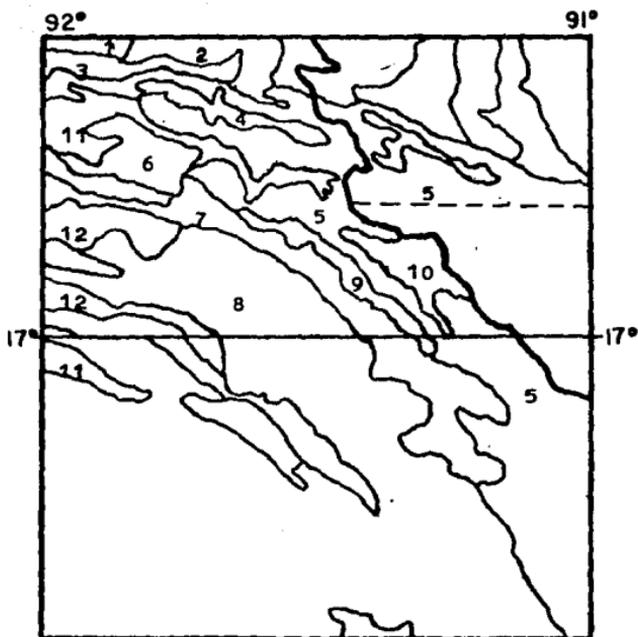
CETENAL EN 1974 MENCIONA UNA SERIE DE SUELOS GLEYICOS, O SEA, AQUELLOS DE ORIGEN HIDROMORFO, QUE SIN DUDA EXISTEN EN LAS PARTES PLANAS INUNDADAS GRAN PARTE DEL AÑO O PERMANENTEMENTE BAJO EL NIVEL FREATICO. ES POSIBLE ENCONTRAR SUELOS QUE PRESENTEN UNA SATURACION DE BASES MENOR DEL 35% CLASIFICADOS COMO ACRISOLES GLEYICOS, ASOCIADOS CON LUVISOLES GLEYICOS, CUANDO LA SATURACION DE BASES ES MENOR DEL 50% SE HAN CLASIFICADO COMO ACRISOLES HUMICOS, ASOCIADOS CON RENDZINA EN AREA DE CALIZAS Y CON REGOSOL EUTRICO EN LAS AREAS DE ARENISCA CONGLOMERADO.

AGUILERA, N. (1977), LOS DESCRIBE COMO OXISOLICOS Y ULTISOLES LATERITICOS EN EL MAPA DE SUELOS DE MEXICO; EN EL MISMO MUNICIPIO DE OCOISINGO LA S.A.R.H. EN 1979 LOS DEFINE COMO RENDZINAS, LITISOLES, LUVISOLES FERRICOS, LUVISOLES GLEYICOS, ACRISOLES GLEYICOS, CAMBISOLES Y FLUVISOLES.

LA S.P.P. EN 1981, MENCIONA LITISOLES, MAS RENDZINAS, MAS LUVISOLES DE TEXTURA MEDIA. AGUILERA, N. ET AL (1982), MENCIONA MOLLISOLES, ENTISOLES Y ULTISOLES.

LA S.A.R.H. EN 1984, LOS DESCRIBE COMO ASOCIACIONES DE LITOSOL-RENDZINAS-LUVISOLES PLINTICOS, UBICADOS EN LAS PARTES ALTAS SOBRE LAS FORMACIONES DONDE DOMINA LA ROCA CALIZA O ARENISCA CALCAREA, SON SUELOS POCO PROFUNDOS Y POCO DESARROLLADOS, CON UN ALTO PORCENTAJE DE ARCILLA. EN LAS PARTES PLANAS SE ENCUENTRAN LOS LUVISOLES PLINTICOS COMO PEQUEÑOS LUNARES DE SUELOS MEJOR DESARROLLADOS Y MAS PROFUNDOS. PUEDEN ENCONTRARSE SUELOS ALUVIALES CON CARACTERISTICAS ATRIBUIBLES A FENOMENOS DE ARRASTRE Y SEDIMENTACION, ENTRE CUYOS HORIZONTES NO EXISTE UNA RELACION GENETICA PRODUCTO DE PROCESOS "IN SITU". ESTE TIPO DE SUELOS SE ENCUENTRA EN AREAS CERCANAS A LOS RIOS.

EN GENERAL, LOS SUELOS DE LA ZONA PRESENTAN COLORACIONES QUE VAN DEL ROJO AL NEGRO, PASANDO POR DIVERSAS TONALIDADES DE PARDO ROJIZO, AMARILLO Y GRIS. SON DOMINANTEMENTE ARCILLOSOS (RENDZINAS, LUVISOLES VERTICOS), AUNQUE EXISTEN OTROS DE TEXTURA FRANCA O FRANCO ARENOSA (REGOSOLES, FLUVISOLES). SON PROFUNDOS EN LAS PARTES PLANAS AUNQUE EN LAS LADERAS Y LOMERIOS SUELEN PRESENTAR UN ESPESOR ENTRE 50 Y 70 CM. SU FERTILIDAD NATURAL ES RELATIVAMENTE BAJA Y SE ENCUENTRA ASOCIADA CON LA CANTIDAD DE MATERIA ORGANICA PRESENTE Y EL TIPO DE MATERIAL DE ORIGEN. EL FACTOR QUE MAS INFLUYE EN LOS SUELOS DE LA ZONA ES LA PRECIPITACION, PROPICIA LA LIXIVIACION DE LOS NUTRIMENTOS HACIA LOS ESTRATOS INFERIORES DEL SUELO, DANDO COMO RESULTADO CONDICIONES DE FUERTE ACIDEZ, AUNQUE EXISTEN SITIOS CON REACCION NEUTRA Y ALCALINA. (S.A.R.H., 1984).



MAPA N. 6

SIMBOLOGIA

- 1 Acrisol plántico + Arensol cámbico / gruesa
- 2 Luvisol plántico + Luvisol crómico + Arensol cámbico / gruesa
- 3 Nitosol eutríco + Acrisol plántico / fina
- 4 Luvisol plántico / fina
- 5 Rendzina + Litosol + Nitosol eutríco / media
- 6 Luvisol órtrico + Litosol + Acrisol órtrico / fina
- 7 Nitosol eutríco + Acrisol plántico + Luvisol crómico / fina
- 8 Litosol + Rendzina + Luvisol crómico / media
- 9 Litosol + Rendzina / media
- 10 Nitosol eutríco + Rendzina + Litosol / fina
- 11 Luvisol órtrico + Litosol + Acrisol órtrico / fina
- 12 Luvisol crómico + Litosol / fina

FUENTE : ATLAS NACIONAL DEL MEDIO FISICO
S.P.P. 1981 MEXICO

VI.- ASPECTOS DE LA ZONA DE ESTUDIO

VI.1 VIAS DE COMUNICACION.

LA CARRETERA 186, EN SU TRAMO VILLAHERMOSA-FRANCISCO ESCARCEGA CON DESVIACION A PALENQUE A LOS 114 KMS. DE VILLAHERMOSA, COMUNICA A LA ZONA DE ESTUDIO POR SU PARTE NORTE, DE PALENQUE A LA ZONA ARQUEOLOGICA DE BONAMPAK SE CUENTA CON UNA CARRETERA REVES TIDA Y QUE COMUNICA DIRECTAMENTE A LA ZONA.

LA CARRETERA 190, EN SU TRAMO TUXTLA GUTIERREZ-SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS, CON DESVIACION A OCOSINGO, COMUNICA A LA ZONA POR LA PARTE OESTE.

LOS SERVICIOS DE TELEGRAFO Y TELEFONO SE LOCALIZAN FUERA DE LA ZONA DE ESTUDIO, EN PALENQUE, OCOSINGO, COMITAN, LAS MARGARITAS, PENJAMO E INDEPENDENCIA.

LA ZONA DE ESTUDIO CUENTA CON PISTAS AEREAS PARA AVIONETAS EN BONAMPAK, EL GRANIZO, LACANJA, CARIBAL Y CHANCALA.

VI.2 SALUD.

LAS CONDICIONES DE SALUD DE LOS HABITANTES DE LA ZONA DE ESTUDIO ESTAN DETERMINADAS POR LAS CONDICIONES ETNICAS, ECONOMICAS, POR LA FALTA DE EDUCACION Y LA INEXISTENCIA DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA.

LA DEFECACION AL AIRE LIBRE, LA FALTA DE DRENAJE Y AGUA POTABLE, LA ACUMULACION DE DESPERDICIOS Y LA CRECIENTE CONTAMINACION DE LOS RIOS HACEN DEL AGUA UN VECTOR DE ENFERMEDADES. (S.A.R.H., 1984).

ESTAS CONDICIONES, SUMADAS A UNA DIETA ALIMENTARIA INSUFICIENTE ORIGINAN QUE LAS ENFERMEDADES MAS FRECUENTES SEAN: ANEMIA, AMIBIASIS, ASCARIASIS, SALMONELOSIS, DISENTERIA, DIARREA, PALUDISMO, INFECCIONES DE VIAS RESPIRATORIAS E INFECCIONES DERMICAS (ROÑA, SARNA, IMPETIGO, ETC.). ADEMAS LOS HABITANTES DE ESTA ZONA ESTAN EXPUESTOS A PICADURAS DE ANIMALES PONZOÑOSOS Y DE INSECTOS COMO LA MOSCA CHICLERA, EL COLMOYOTE, VIBORAS, ALACRANES, ETC. FUENTE DIRECTA (C.N.I.A., 1982).

SOLAMENTE CINCO EJIDOS CUENTAN CON CLINICAS DEL IMSS-COPLAMAR, EN SANTO DOMINGO, SAN JOSE PATHUITZ, SAN ANTONIO ESCOBAL, FLOR DE CACAO Y PICO DE ORO. AUNQUE ESTAS NO ESTAN DOTADAS DEL INSTRUMENTAL NECESARIO PARA CASOS GRAVES, POR LO QUE LA POBLACION TIENE QUE ACUDIR A PALENQUE, TENOSIQUE O SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS.

LA GRAN MAYORIA DE LOS HABITANTES DE LA ZONA QUE NO TIENE CONOCIMIENTO AMPLIO SOBRE LA MEDICINA HERBOLARIA, CONSIDERAN QUE LA MEDICINA OCCIDENTAL ES BUENA, EXISTIENDO UNA GRAN ACEPTACION POR PARTE DE INDIGENAS Y MESTIZOS, OCASIONANDO QUE SE PIERDAN LAS PRACTICAS TRADICIONALES. (S.A.R.H., 1984).

VI.3 EDUCACION.

EL PROCESO EDUCATIVO EN LA ZONA DE ESTUDIO PRESENTA UN ELEVADO INDICE DE DESERCIÓN, PRINCIPALMENTE POR MOTIVOS ECONÓMICOS, ESTO OCASIONA QUE UN NÚMERO PEQUEÑO DE NIÑOS TERMINEN SU PRIMARIA.

LA EDUCACION IMPARTIDA EN LA ESCUELA PRIMARIA NO ESTA ADAPTADA A LAS CONDICIONES CULTURALES NI AMBIENTALES DE LA ZONA, NO EXISTEN PROGRAMAS PARA LA ALFABETIZACION DE LOS ADULTOS Y MUCHO MENOS PARA EL RESCATE DE SU CULTURA. (C.N.I.A., 1982).

ENTRE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS QUE ENFRENTA EL ASPECTO EDUCATIVO SON: EL NO CONTAR CON AULAS SUFICIENTES Y ADECUADAS, ASÍ COMO LA FALTA DE MAESTROS Y MATERIAL DIDACTICO; SITUACIONES QUE AUMENTAN EL NIVEL DE ANALFABETISMO Y DISMINUYE EL NIVEL DE ESCOLARIDAD. (S.A.R.H., 1984).

EN LA ZONA DE ESTUDIO NO EXISTE NINGUNA COMUNIDAD QUE CUENTE CON ESCUELA SECUNDARIA, PARA ESTUDIARLA ES NECESARIO DESPLAZARSE A PALENQUE, TENOSIQUE O SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS, OCASIONANDO QUE SOLO UNA MINIMA PARTE DE LOS JOVENES QUE LOGRAN TERMINAR LA PRIMARIA CONTINUEN CON SU EDUCACION. FUENTE DIRECTA (C.N.I.A., 1982).

VI.4 POBLACION.

DE LOS CUADROS SIGUIENTES, PUEDE CONSIDERARSE QUE LA DENSIDAD DE POBLACION Y SUS PRACTICAS DE PRODUCCION NO PUDIERON HABER

CAUSADO EL DAÑO ECOLÓGICO QUE SUFRE LA REGIÓN, SINO QUE ESTA DESTRUCCIÓN ECOLÓGICA ES PROVOCADA POR LA EXPLOTACIÓN IRRACIONAL DEL RECURSO FORESTAL Y POR LA EXPANSIÓN DE LA GANADERÍA EXTENSIVA.

EL CONVENIO PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA SELVA LACANDONA, FIRMADO HACE APROXIMADAMENTE UN AÑO EN EL EJIDO PICO DE ORO DE ESTA ZONA, JAMÁS HA SIDO PUESTO EN PRÁCTICA, DICHO CONVENIO ENFOCARÍA SUS ACTIVIDADES A RACIONALIZAR EL CORTE DE ARBOLES, AL TIEMPO QUE APOYARÍA UN CRÉDITO A LOS NATURALES DE LA REGIÓN, CULTIVOS SIN AFECTAR A LA ECOLOGÍA.

REPRESENTANTES DE LOS GRUPOS INDÍGENAS, HABITANTES DE LA SELVA LACANDONA, ENTRE ELLOS CHOL, TZELTAL Y LACANDONES, RESPONSABILIZARON A LAS AUTORIDADES DE S.E.D.U.E. Y S.A.R.H. DE QUE EL PROYECTO SE HAYA QUEDADO "EN EL ESCRITORIO", INDICARON CONOCER QUE LA O.N.U. APORTÓ LA CANTIDAD DE 400 MILLONES DE DÓLARES PARA DICHO PROGRAMA. (PERIÓDICO "EL UNIVERSAL", JUEVES 3, SEPTIEMBRE DE 1987).

ESTADISTICA DE POBLACION 1981

NOMBRE DEL EJIDO	ETNIA	AÑO DE ESTABLE- CIMIENTO	POBLA CION TOTAL	DENSIDAD TOTAL HAB./KM2
SANTO DOMINGO	TZELTAL	1948	679	38.9
JOSE CASTILLO TBIELEMANS	CHOL	1965	310	33.0
LACANJA CHANZAYAB	LACANDON	*	290	0.07

FUENTE DIRECTA C.N.I.A., 1982.

* CONSIDERADOS DESCENDIENTES DE LA CULTURA MAYA.

ESTRUCTURA DE POBLACION 1981

NOMBRE DEL EJIDO	NUMERO DE EJIDATARIOS	SUPERFICIE EJIDAL (HA)	DOTACION PROMEDIO (HA)
SANTO DOMINGO	97	1 746	18.0
JOSE CASTILLO TBIELEMANS	47	940	20.0
LACANJA CHANZAYAB	48	614 321*	9308.0

FUENTE DIRECTA C.N.I.A., 1982.

* DATO QUE ABARCA TODA LA SUPERFICIE LACANDONA.

VII.- MATERIAL Y METODOS

SE SELECCIONARON 10 PUNTOS DE MUESTREO EN DONDE SE HICIERON PERFILES HASTA ENCONTRAR EL MATERIAL PARENTAL, VARIANDO SU PROFUNDIDAD DESDE LOS 30 CM, PARA EL MAS SOMERO, HASTA 150 CM, PARA EL MAS PROFUNDO.

SE INTERPRETARON LOS HORIZONTES TOMANDO LAS CARACTERISTICAS EDAFICAS SOBRESALIENTES PARA SUS CORRELACIONES CON LOS ANALISIS FISICOS Y QUIMICOS EN EL LABORATORIO.

SE TOMARON MUESTRAS DE SUELO CADA 10 CM., DEPOSITANDOLAS EN BOLSAS DE POLIETILENO, CADA MUESTRA CON UN PESO APROXIMADO DE 2 KG. DE SUELO.

LAS MUESTRAS COLECTADAS SE SECARON AL AIRE, SE MOLIERON Y SE PASARON POR UN TAMIZ DE 2 MM, DE ABERTURA, SE GUARDARON NUEVAMENTE EN BOLSAS DE POLIETILENO DEBIDAMENTE ETIQUETADAS PARA POSTERIORMENTE EFECTUAR LOS ANALISIS.

VII.1 ANALISIS FISICOS.

VII.1.1 COLOR EN SECO Y EN HUMEDO.- POR COMPARACION CON LAS TABLAS MUNSEEL (1975).

VII.1.2 TEXTURA.- POR EL METODO DE BOUYOUCOS (1951), UTILIZANDO H_2O_2 AL 8% PARA OXIDAR LA MATERIA ORGANICA, SECANDO EN LA PLACA CALIENTE Y DISPERSANDO CON OXALATA Y METASILICATO DE SODIO.

VII.1.3 DENSIDAD APARENTE Y DENSIDAD REAL.- LA PRIMERA POR EL METODO DE LA PROBETA (BAVER, 1956), Y LA SEGUNDA POR EL METODO DEL PICNOMETRO (JACKSON, 1982),

VII.1.4 POROSIDAD.- SE CALCULO CON BASE A LA DENSIDAD APARENTE Y DENSIDAD REAL,

VII.2 ANALISIS QUIMICOS.

VII.2.1 REACCION DEL SUELO.- EL p^H SE DETERMINO POR MEDIO DEL POTENCIOMETRO CORNING MODELO 7, UTILIZANDO UNA SUSPENSION DE SUELO CON AGUA DESTILADA EN RELACION 1:2,5 Y UNA MEZCLA DE SUELO CON KCl IN p^H 7 EN LA MISMA RELACION.

VII.2.2 MATERIA ORGANICA.- POR METODO WALKLEY Y BLACK, MODIFICADO POR WALKLEY (1947),

VII.2.3 CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO TOTAL.- PARA SUELOS CON p^H ACIDOS Y NEUTROS POR EL METODO DE CENTRIFUGACION, SATURANDO LAS MUESTRAS CON $CaCl_2$ IN p^H 7, LAVANDO LUEGO CON ALCOHOL ETILICO Y SATURANDO FINALMENTE CON $NaCl$ IN p^H 7, SE TITULA POR MEDIO DEL VERSENATO, PARA SUELOS CON p^H ALCALINOS POR EL METODO DE CENTRIFUGACION, SATURANDO CON ACETATO DE SODIO IN p^H 7, LAVANDO CON ALCOHOL ETILICO Y SATURANDO FINALMENTE CON ACETATO DE AMONIO IN p^H 7 Y SE LEE EN EL FLAMOMETRO CORNING MODELO 400. (JACKSON, 1982),

VII.2.4 CALCIO Y MAGNESIO INTERCAMBIABLES.- POR EL METODO DE CENTRIFUGACION EXTRAYENDO CON ACETATO DE AMONIO IN p^H 7 Y SE

DETERMINAN POR EL METODO DE VERSENATO.

VII.2.5 SODIO Y POTASIO INTERCAMBIABLES.- POR EL METODO DE CENTRIFUGACION, EXTRAYENDO CON ACETATO DE AMONIO IN p^H 7 Y EL EXTRACTO SE LEE EN UN FLAMOMETRO CORNING MODELO 400, (BLACK, 1967).

VII.2.6 FOSFORO ASIMILABLE.- PARA SUELOS QUE TIENEN p^H AL CALINO SE DETERMINO POR EL METODO DE OLSEN Y PARA AQUELLOS SUELOS CON UN p^H ACIDO SE DETERMINO POR EL METODO DE BRAY I, UTILIZANDO UN COLORIMETRO LEITZ MODELO "M", (JACKSON, 1982),

VII.2.7 NITRATOS.- POR EL METODO COLORIMETRICO DEL ACIDO FENILDISULFONICO DE JACKSON (1982), UTILIZANDO UN COLORIMETRO LEITZ MODELO "M",

VII.2.8 ALOFANO.- POR EL METODO SEMICUANTITATIVO DE FIELDS Y PERROT (1966),

VII.2.9 CONDUCTIVIDAD ELECTRICA.- EN LOS EXTRACTOS DE LAS PASTAS DE SATURACION, SE DETERMINA EN EL PUENTE DE CONDUCTIVIDAD, (JACKSON, 1982),

VII.2.10 SALES SOLUBLES.- EN LOS EXTRACTOS DE LAS PASTAS DE SATURACION SE DETERMINARON LOS CATIONES: Ca^{++} , Mg^{++} , Na^+ Y K^+ ; Y LOS ANIONES HCO_3^- , Cl^- , CO_3^{--} Y SO_4^{--} .

LA CLASIFICACION DE LOS SUELOS SE LLEVO A CABO UTILIZANDO LOS LINEAMIENTOS DEL SOIL SURVEY STAFF, SOIL TAXONOMY U.S.D.A, (1975), BASANDOSE EN LAS OBSERVACIONES DE CAMPO Y EN LOS RESULTADOS FISICOS Y QUIMICOS OBTENIDOS EN EL LABORATORIO.

VIII.- DESCRIPCION DE LOS ORDENES DE LOS SUELOS ANALIZADOS
(DE ACUERDO AL SOIL TAXONOMY U.S.D.A. 1975)

ORDEN MOLLISOL.

SON SUELOS DE COLOR OSCURO, GENERALMENTE PRESENTAN UN EPIPEDON MOLICO. EN MUCHOS CASOS PUEDEN PRESENTAR HORIZONTES ARGILICO, NATRICO O CALCICO; POCOS LLEGAN A PRESENTAR UN HORIZONTE ALBICO, ALGUNOS MOLLISOLES PUEDEN TENER UN DURIPAN O UN HORIZONTE PETRO CALCICO.

ESTOS SUELOS CUBREN EXTENSAS AREAS SUBHUMEDAS HASTA SEMIARIDAS, EN LAS PLANICIES DE NORTEAMERICA, SUDAMERICA, EUROPA Y ASIA. GENERALMENTE SE ENCUENTRAN ENTRE LOS ARIDISOLES DE CLIMAS ARIDOS Y LOS ESPODOSOLES O ALFISOLES DE LOS CLIMAS HUMEDOS, SON MAS COMUNES EN LAS LATITUDES MEDIAS, PERO TAMBIEN SE PRESENTAN EN LATITUDES ALTAS Y EN LAS REGIONES INTERTROPICALES. LA MAYORIA DE ESTOS SUELOS HA TENIDO UNA VEGETACION DE PASTOS ALGUNA VEZ. UNOS CUANTOS SE HAN FORMADO DE YESO O MARGA CON MATERIAL PARENTAL.

LOS MOLLISOLES PUEDEN TENER CUALQUIER REGIMEN DE HUMEDAD Y TEMPERATURA, PERO REQUIEREN DE GRAN HUMEDAD PARA SOPORTAR PASTOS PERENNES.

AL PARECER MUCHOS DE ESTOS SUELOS FUERON FORMADOS EN EL PLEISTOCENO U HOLOCENO, MAS ALLA DE LOS LIMITES DE LA GLACIACION, PUEDEN LOCALIZARSE DEPOSITOS ANTERIORES AL PLEISTOCENO MEDIO,

EN REGIONES DONDE EL RELIEVE ES CASI PLANO Y EL CLIMA ES TEMPLADO, LOS MOLLISOLES SON UTILIZADOS PARA LA PRODUCCION DEL MAIZ Y

EL SORGO, MIENTRAS QUE EN REGIONES HUMEDAS SON UTILIZADAS PARA PRODUCIR MAIZ Y SOYA.

DEFINICION.

LOS MOLLISOLES SON SUELOS MINERALES QUE PRESENTAN UN EPIPEDON MOLICO O BIEN UN HORIZONTE SUPERFICIAL HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 18 CM. Y ESTE AL SER MEZCLADO CUMPLE LOS REQUISITOS DE UN EPIPEDON MOLICO, EXCEPTO POR EL GROSOR.

TAMBIEN PRESENTAN UN SUBHORIZONTE INFERIOR CON MAS DE 7,5 CM. DE GROSOR EN UN HORIZONTE ARGILICO O NATRICO QUE CUMPLE CON EL COLOR, CARBON ORGANICO, SATURACION DE BASES Y ESTRUCTURA QUE SE REQUIERE PARA UN EPIPEDON MOLICO, PERO QUE ESTA SEPARADO DE LA CAPA SUPERFICIAL POR UN HORIZONTE ALBICO. TIENEN LO SIGUIENTE:

- 1.- SI EXISTE UN HORIZONTE ARGILICO, PRESENTA UNA SATURACION DE BASES (CON ACETATO DE AMONIO) DEL 50% A 1,25 METROS POR DEBAJO DE LA SUPERFICIE DEL SUELO, O HASTA EL CONTACTO LITICO O PARALITICO DONDE QUIERA QUE ESTE SE ENCUENTRE.
- 2.- SI TIENE UN HORIZONTE CAMBICO, PRESENTA UNA SATURACION DE BASES (CON ACETATO DE AMONIO) DEL 50% O MAS, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 1,8 METROS DEBAJO DE LA SUPERFICIE DEL SUELO, O HASTA EL CONTACTO LITICO O PARALITICO DONDE QUIERA QUE ESTE SE ENCUENTRE.
- 3.- DENTRO DE ALGUN SUBHORIZONTE EN LOS 35 CM. SUPERFICIALES O MAS, O HASTA UN CONTACTO LITICO O PARALITICO MAS SOMERO DE 35 CM., PRESENTA UN COMPLEJO DE INTERCAMBIO QUE NO ESTA DIFUNDIDO POR MATERIALES AMORFOS Y LA DENSIDAD REAL (A 1/3 DE BAR DE TENSION DE HUMEDAD) ES DE 0,85 GR/CC O MAS, EL SUB

HORIZONTE TIENE MENOS DE 60% DE MATERIALES VITREOS O PIROCLASTICOS EN LOS LIMOS, ARENAS Y GRAVAS.

4.- SI EL REGIMEN DE TEMPERATURA ES ISOCALIDO O ISOMESICO, EL SUELO TIENE UNA O MAS DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:

PRESENTA UN HORIZONTE ARGILICO PERO NO UN FRAGIPAN Y LA SATURACION DE BASES ES DE MENOS DE 35% DENTRO DE LAS SIGUIENTES PROFUNDIDADES:

- A, SI EL HORIZONTE ARGILICO PRESENTA EN ALGUNA PARTE UN MATIZ DE 5YR O UN COLOR EN HUMEDO CON VALOR DE 4 O MAS, O UN COLOR EN SECO CON VALOR DE 1 UNIDAD MAYOR QUE EL VALOR EN HUMEDO, SE PODRA OBSERVAR:
- 1,25 METROS DEBAJO DEL LIMITE SUPERIOR DEL HORIZONTE ARGILICO,
 - 1,8 METROS DEBAJO DE LA SUPERFICIE DEL SUELO O INMEDIATAMENTE ABAJO DEL CONTACTO LITICO O PARALITICO,
- B, SI EL HORIZONTE ARGILICO PRESENTA OTRO COLOR O SI EL EPIPEDON TIENE UN LIMITE ARENOSO A UNA PROFUNDIDAD DE 1,25 METROS DEBAJO DEL CONTACTO SUPERIOR DEL HORIZONTE ARGILICO A 1,8 METROS DEBAJO DE LA SUPERFICIE DEL SUELO O INMEDIATAMENTE ABAJO DE UN CONTACTO LITICO O PARALITICO SI ES SOMERO,
- PRESENTA UN FRAGIPAN QUE CUMPLE TODOS LOS REQUISITOS DE UN HORIZONTE ARGILICO O TIENE ARCILLAS DENSAS MAYORES DE 1 MM. EN ALGUNA PARTE O DEBAJO DE UN HORIZONTE ARGILICO,
 - PRESENTA UNA SATURACION DE BASES DE MENOS DEL 35% A UNA PROFUNDIDAD DE 75 CM, DEBAJO DEL LIMITE SUPERIOR DEL FRAGIPAN O INMEDIATAMENTE ABAJO DE UN CONTACTO LITICO O PARALITICO,

- TIENE UN REGIMEN DE TEMPERATURA MESICO, ISOMESICO O CALIDO,
- NO PRESENTA UN HORIZONTE ESPODICO, NI HORIZONTE OXICO; EXCEPTO DEBAJO DE UN HORIZONTE ARGILICO,
- NO PRESENTA PLINTITA QUE FORME FASES CONTINUAS DENTRO DE LOS 30 CM, PROXIMOS A LA SUPERFICIE DEL SUELO,

ORDEN ULTISOL.

LOS ULTISOLES SON SUELOS FORESTALES QUE TIENEN UN CONTENIDO BAJO DE BASES, SE LOCALIZAN EN LATITUDES MEDIAS Y BAJAS, PRESENTAN UN HORIZONTE QUE CONTIENE UNA GRAN CANTIDAD DE ARCILLA SILICATADA TRANSLOCADA CON POCAS BASES, EL REGIMEN DE HUMEDAD NO ES PERUDICO, SIN EMBARGO, EN OCASIONES SE PRESENTA UN EXCESO DE PRECIPITACION SOBRE LA EVAPOTRANSPIRACION Y ASI TAMBIEN LOS MOVIMIENTOS INTERNOS DE AGUA A TRAVES DEL SUELO,

AL AUMENTAR LA PROFUNDIDAD EL CONTENIDO DE BASES DISMINUYE, SIN EMBARGO LA VEGETACION EFECTUA EL BIORRECICLAJE DE LOS NUTRIENTES,

LOS ULTISOLES SON MAS FRECUENTES BAJO UN CLIMA CALIDO HUMEDO, CON UNA EPOCA DE SEQUIA,

ESTOS SUELOS PROVIENEN PRINCIPALMENTE DEL PLEISTOCENO, FORMADOS POR ROCAS PARENTALES QUE PRESENTAN UNA GRAN VARIEDAD, POCOS TIENEN MINERALES PRIMARIOS QUE CONTENGAN BASES, OTROS TIENEN CANTIDADES MENORES DE MICA, EN ALGUNOS QUE PRESENTAN RESERVAS DE BASES SUELEN SER INTENSAMENTE CULTIVADOS,

EN SU FRACCION ARCILLOSA SE ENCUENTRAN PRESENTES LA CAOLINITA,

GIBSITA, VERMICULITA Y ARCILLAS DE INTERGRADUACION DE CLORITA, CUANDO LA ROCA PARENTAL CONTIENE MONTMORILONITA, ESTA SE ENCUENTRA EN EL SUELO,

EL ALUMINIO EXTRACTABLE PUEDE SER ALTO, EXCEPTO EN LOS PALEUDULTS Y OTROS PALEGRUPOS, PRESENTAN UN REGIMEN DE HUMEDAD AQUICO, UDICO, XERICO O USTICO, PUEDEN TENER UN REGIMEN DE TEMPERATURA CALIDO FRIO, SOPORTAN VEGETACION DE CONIFERAS O BOSQUES DE MADERAS DURAS. EN ZONAS QUE PRESENTAN ESTE TIPO DE SUELOS, SE ENCUENTRAN LAS SABANAS PRODUCIDAS POR LA ACCION DEL HOMBRE,

DEFINICION,

I.- LOS ULTISOLES SON SUELOS MINERALES QUE NO PRESENTAN LENGUAS DE MATERIALES ALBICOS EN EL HORIZONTE ARGILICO, EL CUAL MIDE EN VERTICAL APROXIMADAMENTE 50 CM, TIENE UN PORCENTAJE MAYOR DE 10% DE MINERALES RESISTENTES EN LA FRACCION DE 20 A 200 MICRAS, PRESENTANDO UNA DE LAS COMBINACIONES SIGUIENTES:

- A. HORIZONTE CON CARBONATO DE CALCIO, CON MAS DE UN 40% DENTRO DEL PRIMER METRO DE LA SUPERFICIE O HASTA EL CONTACTO LITICO O PARALITICO, EL CUAL ES SOMERO SIEMPRE.
- B. CONTACTO LITICO O PARALITICO DENTRO DE LOS PRIMEROS 50 CM, SUPERFICIALES, CON MENOS DE 35% DE ARCILLA DE MINERALOGIA MONTMORILONITICA EN SUBHORIZONTE DE 25 CM, O MAS. CON UN COEFICIENTE LINEAL DE EXPANSION (COLE) IGUAL O MAYOR DE 0,09 EN REGIMEN HUDICO Y MAYOR O IGUAL DE 0,07 EN REGIMEN USTICO,

- C, NO PRESENTA GRIETAS MAYORES DE 1 CM, DE ANCHO Y 50 CM, DE PROFUNDIDAD, EN ALGUN PERIODO O EN LA MAYORIA DE LOS AÑOS,
- 2.- SI LA TEMPERATURA MEDIA DEL SUELO ES DE 8°C O MAS, SE PRESENTAN GRIETAS ABIERTAS A LA SUPERFICIE O EN LA BASE DEL HORIZONTE AP EN ALGUN PERIODO DEL AÑO, LAS GRIETAS SON DE 1 CM, MINIMO DE ANCHO Y DE 50 CM, DE PROFUNDIDAD, TENIENDO CUALQUIERA DE LAS CARACTERISTICAS SIGUIENTES:
- A, TENER MENOS DE 30% DE ARCILLA AL MEZCLAR LOS PRIMEROS 18 CM, SUPERFICIALES, EN ALGUNOS HORIZONTES PRESENTAN ACUMULACION DE CALCIO ARRIBA DEL CONTACTO LITICO O PARALITICO,
- B, NO PRESENTAR GILGAI,
- 3.- NO PRESENTAR UN HORIZONTE OXICO, NI PLINTITA QUE FORME UNA FASE CONTINUA EN LOS 30 CM, SUPERFICIALES, SI EL REGIMEN ES AQUICO,
- 4.- NO TENER HORIZONTE ESPODICO QUE TENGA SU FRONTERA SUPERIOR DENTRO DE LOS 2 METROS DE LA SUPERFICIE,

ORDEN ENTISOL,

EL CONCEPTO DE ENTISOL SE REFIERE A SUELOS CON Poca O NINGUNA EVIDENCIA DE DESARROLLO DE HORIZONTES PEDOGENICOS, LA MAYORIA DE ESTOS SUELOS TIENEN UN EPIPEDON OCRICO Y POCOS PRESENTAN UN HORIZONTE ALBICO, OTROS TIENEN UN HORIZONTE HISTICO DE MATERIALES ORGANICOS,

EXISTEN DIVERSAS RAZONES POR LAS QUE NO EXISTEN HORIZONTES FORMADOS, YA QUE ESTAN EN PENDIENTES Y MUCHOS TIENEN POCO TIEMPO DE HABERSE ORIGINADO, OTROS ENTISOLES PRESENTAN EN PLANICIES ANEGADAS LAVADOS POR GLACIARES Y ALGUNOS RECIBEN A INTERVALOS FRECUENTES NUEVOS DEPOSITOS DE ALUVION,

ALGUNOS ENTISOLES SON ANTIGUOS Y ESTAN CONSTITUIDOS POR CUARZO PRINCIPALMENTE, PUEDEN PRESENTAR HORIZONTES ENTERRADOS A MAS DE 50 CM, Y EN CONTADAS OCASIONES ENTRE LOS 30 Y 50 CM,

LOS ENTISOLES PUEDEN PRESENTAR CUALQUIER REGIMEN DE TEMPERATURA, HUMEDAD, MATERIAL PARENTAL, VEGETACION O EDAD, PERO NO PRESENTAN UN REGIMEN DE TEMPERATURA PERGELICO Y UN REGIMEN DE HUMEDAD ALBICO O PERALBICO,

LO QUE AGRUPA A TODOS ESTOS SUELOS ES LA AUSENCIA VIRTUAL DE HORIZONTES Y LA NATURALEZA MINERAL DEL SUELO, UNA EVIDENCIA DE ALTERACION PEDOGENICA EN ESTOS SUELOS ES LA PEQUEÑA ACUMULACION DE MATERIA ORGANICA EN LOS PRIMEROS 25 CM, SUPERIORES, UNA PERDIDA LIGERA DE CARBONATOS Y CONCENTRACION DE ARCILLA EN LOS 12 CM, SUPERIORES.

DEFINICION.

LOS ENTISOLES SON SUELOS QUE REQUIEREN SATISFACER LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:

- 1.- PRESENTAN MATERIAL SULFUROSO DENTRO DE LOS 50 CM, DE LA SUPERFICIE DEL SUELO MINERAL O UNA CAPA SUPERIOR QUE ESTE CONGELADA CERCA DE DOS MESES DESPUES DEL VERANO, TENER EL 8% DE ARCILLA EN TODOS LOS SUBHORIZONTES. ENTRE LOS 20 Y 50 CM, DEBAJO DE LA SUPERFICIE MINERAL Y NO TENER PERMA-FROST,

- 2.- NO TENER UN HORIZONTE DE DIAGNOSTICO A MENOS DE QUE SE PRESENTE UN HORIZONTE ENTERRADO, O CON UN EPIPEDON OCRICO, AN TROPICO, HISTICO, ALBICO, ESPODICO; QUE TENGA SU LIMITE SUPERIOR A 2 METROS DE PROFUNDIDAD, O MATERIALES AMORFOS QUE NO DOMINEN EL COMPLEJO DE INTERCAMBIO Y PUEDEN DEPENDER DE:
- A. UN HORIZONTE SALICO CUYO LIMITE SUPERIOR DEBE ESTAR A 75 CM, O MAS DEBAJO DE LA SUPERFICIE, EXCEPTO QUE EL SUELO ESTE SATURADO CON AGUA DENTRO DE 1 METRO DE SUPERFICIE POR UN MES O MAS QUE ALGUNOS AÑOS.
 - B. QUE EL SUELO ESTE SATURADO CON AGUA DENTRO DEL PRIMER METRO DE LA SUPERFICIE POR UN MES O MAS, CUANDO NO CONGELADO EN CUALQUIER PARTE. LA RELACION DE ABSORCION DE SODIO (RAS) PUEDE EXCEDER EN UN 13% (O LA SATURACION DE SODIO EN UN 15%), EN MAS DE LA MITAD DE LOS 50 CM. SUPERFICIALES, SOLAMENTE SI EL "RAS" SE INCREMENTA O PERMANECE CONSTANTE EN PROFUNDIDADES ABAJO DE LOS 50 CM.
 - C. UN HORIZONTE CALCICO O GIBSICO O DURIPAN A MENOS DE 1 METRO ABAJO DE LA SUPERFICIE, ESTOS SON LOS HORIZONTES DEL SUELO ENTERRADOS O CAPAS DE ORIGEN GEOLOGICO.
 - D. CON TEXTURA DE ARENA FINA, LIMOSA O GRUESA, A 1 METRO DE PROFUNDIDAD, LA PLINTITA PUEDE ESTAR PRESENTE EN FORMA DE DISCRETOS NODULOS DISCONTINUOS, MOTEADOS ROJOS TENUES CONSTITUYEN MENOS DE LA MITAD DE VOLUMEN EN TODOS LOS SUBHORIZONTES.
 - E. EL HORIZONTE DE DIAGNOSTICO ENTERRADO PUEDE PRESENTARSE SI ESTA A UNA PROFUNDIDAD ENTRE LOS 30 Y 50 CM, Y EL GROSOR DEL SUELO ENTERRADO ES MENOS DEL DOBLE DEPOSITADO, O CON LA SUPERFICIE DEL SUELO ENTERRADO A 50 CM, DE PROFUNDIDAD.

3.- EL REGIMEN DE TEMPERATURA DEL SUELO ES MESICO, ISOMESICO O CALUROSO, HAY GRIETAS EN LA MAYOR PARTE DEL AÑO DE 1 A 50 CM. DE PROFUNDIDAD CUANDO NO SON IRRIGADOS. AL MEZCLAR EL SUELO DE 18 CM. DE PROFUNDIDAD PRESENTAN MAS O MENOS EL 30% DE ARCILLA Y ALGUNOS SUBHORIZONTES DENTRO DE UNA PROFUNDIDAD DE 50 CM. NO TIENE CUALQUIERA DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS :

- A. MICRORRELIEVE TIPO GILGAI, TIPICO DE SUELOS ARCILLOSOS.
- B. EN LOS PRIMEROS 25 CM. Y HASTA 1 METRO FORMAN AGREGADOS DE ESTRUCTURA NATURAL EN FORMA DE PRISMA QUE TIENE SUS EJES PROLONGADOS DE 10° A 60° DE LA HORIZONTAL.
- C. A CUALQUIER PROFUNDIDAD ENTRE LOS 25 CM. Y 1 METRO PRESENTAN LADOS PULIDOS UNIDOS AL CORTE.

IX.- RESULTADOS

PERFIL 1.

LOCALIZACION : A 4 KM. AL SURESTE DEL POBLADO SANTO DOMINGO, COMUNIDAD LACANDONA DE PEPE CHANKIN.

EJIDO : SANTO DOMINGO.

MUNICIPIO : OCOSINGO.

ESTADO : CHIAPAS.

MATERIAL PARENTAL : ROCAS SEDIMENTARIAS DEL CRETACICO MEDIO Y SUPERIOR.

CLIMA : CALIDO SUBHUMEDO AWIG.

VEGETACION ORIGINAL : SELVA ALTA PERENNIFOLIA.

TOPOGRAFIA : LIGERAMENTE ONDULADA.

ALTITUD : 380 M.S.N.M.

UTILIZACION ACTUAL : CULTIVO DE CITRICOS. - NARANJO (CITRUS SINENSIS), POMELO (CITRUS GRANDIS), LIMONERO (CITRUS LIMONUM), MANDARINO (CITRUS NOBILIS).

TEMP. MEDIA ANUAL : 26.6°C.

PRECIP. MEDIA ANUAL : 1875.4 MM.

EL CUADRO NO. 1 Y LA GRAFICA NO. 1 PRESENTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS DETERMINACIONES FISICO-QUIMICAS DEL PERFIL NO.1.

EL COLOR EN SECO VARIA DE PARDO GRISACEO MUY OSCURO (10YR 3/2) DE 0 A 10 CM. A PARDO OSCURO (10YR 3/3) DE 10 A 20 CM.; DE PARDO AMARILLENTO (10YR 5/6) DE 20 A 80 CM. A PARDO AMARILLENTO OSCURO (10YR 4/6) DE 80 A 110 CM. Y TERMINA EN PARDO AMARILLENTO (10YR 5/6) DE 110 A 150 CM.

EN HUMEDO, EL COLOR ES NEGRO (10YR 2/1) DE 0 A 10 CM., PARDO GRISACEO MUY OSCURO (10YR 3/2) DE 10 A 20 CM., PARDO AMARILLENTO OSCURO (10YR 4/6) DE 20 A 70 CM., PARDO AMARILLENTO CON MOTEADO ROJO (10YR 4/6) DE 70 A 80 CM., PARDO AMARILLENTO OSCURO

(10YR 5/6) DE 80 A 120 CM., PARDO AMARILLENTO CON MOTEADO ROJO
(10YR 5/6) DE 120 A 140 CM., PARDO AMARILLENTO OSCURO (10YR
4/6) DE 140 A 150 CM.

LA TEXTURA DE 0 A 10 CM. ES MIGAJON; DE 10 A 20 CM. ES MIGAJON
ARCILLO ARENOSO; DE 20 A 60 CM. ES ARCILLA; DE 60 A 70 CM. ES
MIGAJON; DE 70 A 140 CM. ES ARCILLA Y FINALMENTE DE 140 A 150
CM. ES ARCILLA ARENOSA. DOMINA LA TEXTURA ARCILLOSA.

LA DENSIDAD APARENTE VARIA DE 0.84 A 1.11 GR/CC, PRESENTANDOSE
HOMOGENEA A TRAVES DEL PERFIL. LA DENSIDAD REAL VARIA DE 2.14
A 2.57 GR/CC.

EL PORCENTAJE DE POROSIDAD SE MANTIENE HOMOGENEO A TRAVES DEL
PERFIL, VARIANDO DE 48.1 A 65.1%.

EL p^H CON AGUA VARIA DE 5.59 A 6.95 MIENTRAS QUE CON CLORURO DE
POTASIO VARIA DE 4.40 A 6.35. CONFORME SE AVANZA EN LA PROFUN-
DIDAD SE NOTA UNA TENDENCIA A LA ACIDEZ EN AMBOS CASOS.

LA MATERIA ORGANICA VARIA DE 0.20 A 14.86%, DECRECIENDO CONFOR-
ME SE AUMENTA EN LA PROFUNDIDAD.

LA C.I.C.T. VARIA DE 25.45 A 37.20 MEQ/100 GR. Y SE MANTIENE HO-
MOGENEA A TRAVES DEL PERFIL.

LOS VALORES DE CALCIO OSCILAN ENTRE 9 Y 23 MEQ/100 GR. OBSERVAN-
DOSE EL MAXIMO VALOR EN LA CAPA DE 0 A 10 CM.

LA CANTIDAD DE MAGNESIO VARIA DE 2 A 10 MEQ/100 GR. Y SE DISTRI-
BUE HETEROGENEAMENTE A TRAVES DEL PERFIL.

EL SODIO VARIA DE 0.39 A 0.95 MEQ/100 GR., MANTENIENDOSE LOS VA-
LORES HETEROGENEOS A TRAVES DEL PERFIL.

EL POTASIO OSCILA ENTRE 0.47 A 1.74 MEG/100 GR., EL VALOR MAS ALTO SE PRESENTA EN LA SUPERFICIE, DISMINUYENDO EN LAS CAPAS INTERMEDIAS Y AUMENTANDO EN LAS CAPAS MAS PROFUNDAS.

EL FOSFORO VARIA DE 0.71 A 2.29 P.P.M., PRESENTANDOSE LOS VALORES HETEROGENEOS A TRAVES DEL PERFIL.

LOS NITRATOS DISMINUYEN CONFORME SE AVANZA EN LA PROFUNDIDAD, VARIANDO DE 8.6 A 62.2 P.P.M.

EL CONTENIDO DE ALOFANO ES BAJO EN LA CAPA DE 0. A 10 CM. Y ALTO EN EL RESTO DEL PERFIL.

COMO RESULTADO DEL ANALISIS FISICO-QUIMICO Y DE LAS OBSERVACIONES EN CAMPO, AL PERFIL No. 1 SE LE CLASIFICA COMO:

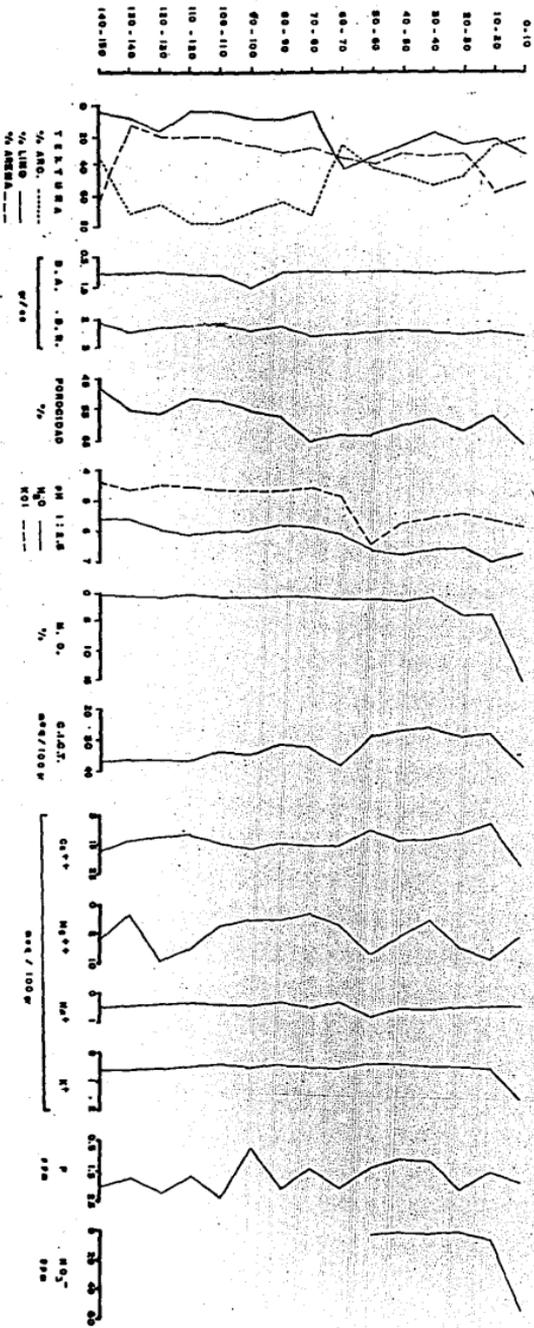
ORDEN :	MOLLISOL
SUBORDEN :	AQUOLL
GRAN GRUPO :	ARGIAQUOLL

PERFIL I
DESCRIPCION POR HORIZONTES

HORIZONTE Y PROFUNDIDAD (CM.)	CARACTERISTICAS
A ₀ (0-10)	SUELO COLOR PARDO GRISACEO MUY OSCURO EN SECO (10YR 3/2) Y NEGRO EN HUMEDO (10YR 2/1), ESTRUCTURA GRANULAR FRIABLE Y SUELTA, CON MACRO Y MICROPOROS, RAICES ABUNDANTES, NO EFERVESCE AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON Y REACCION DEL SUELO CASI NEUTRA.
A ₁₀ (10-20)	SUELO COLOR PARDO OSCURO EN SECO (10YR 3/3) Y PARDO GRISACEO MUY OSCURO (10YR 3/2) EN HUMEDO, ESTRUCTURA GRANULAR FRIABLE Y SUELTA, CON MACRO Y MICROPOROS, ABUNDANTES RAICES, NO EFERVESCE AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON ARCILLO ARENOSA, REACCION DEL SUELO CASI NEUTRA.
B _{1TG} (20-70)	SUELO COLOR PARDO AMARILLENTO EN SECO (10YR 5/6) Y PARDO AMARILLENTO OSCURO EN HUMEDO (10YR 4/6), ESTRUCTURA PRISMATICA Y COMPACTADA, RAICES MENOS ABUNDANTES, NO EFERVESCE AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA ARCILLOSA, REACCION DEL SUELO LIGERAMENTE ACIDA CON MOTEADO ROJIZO.
B _{2TG} (70-150)	SUELO COLOR PARDO AMARILLENTO EN SECO (10YR 5/6) Y PARDO AMARILLENTO OSCURO EN

HUMEDO (10yr 4/6), ESTRUCTURA PRISMATICA,
COLUMNAR FUERTEMENTE CEMENTADA, POCAS RAL
CES, NO EFERVESCE AL ACIDO CLORHIDRICO,
TEXTURA ARCILLOSA, REACCION DEL SUELO ACL
DA, CON MOTEADOS ROJIZOS Y GRISIS.

PROFUNDAS GRAFICA No. 1



PERFIL II.

LOCALIZACION : A 4.5 KM. AL SURESTE DEL POBLADO DE SANTO DOMINGO, COMUNIDAD LACANDONA DE PEPE CHAN KIN.

EJIDO : SANTO DOMINGO.

MUNICIPIO : OCOSINGO.

ESTADO : CHIAPAS.

MATERIAL PARENTAL : ROCA CALIZA DEL CRETACICO MEDIO Y SUPERIOR

CLIMA : CALIDO SUBHUMEDO AWIG.

VEGETACION ORIGINAL : SELVA ALTA PERENNIFOLIA.

TOPOGRAFIA : APROXIMADAMENTE 10% DE PENDIENTE.

ALTITUD : 390 M.S.N.M.

UTILIZACION ACTUAL : CULTIVO MIXTO.- MAIZ (ZEA MAYS), FRIJOL (PHASEOLUS SP), CACAHUATE (ARACHIS SP), TABACO (NICOTIANA SP), CHILE (CAPSICUM SP) CALABAZA (CUCURBITA SP), PLATANO (MUSA SP) PIÑA (ANANAS SP), AGUACATE (PERSEA SP).

TEMP. MEDIA ANUAL : 26.6°C.

PRECIP. MEDIA ANUAL : 1875.4 MM.

EL CUADRO NO. 2 Y LA GRAFICA NO. 2 PRESENTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS DETERMINACIONES FISICO-QUIMICAS DEL PERFIL NO.II.

EL COLOR EN SECO A TRAVES DEL PERFIL SE PRESENTA DE UN PARDO GRISACEO MUY OSCURO (10YR 3/2) DE 0 A 10 CM. A PARDO GRISACEO (10YR 5/2) DE 10 A 20 CM., CONTINUA CON PARDO (10YR 5/3) DE 20 A 50 CM. Y TERMINA EN UN COLOR PARDO MUY PALIDO (10YR 7/4) DE 50 A 120 CM.

EN HUMEDO EL COLOR SE PRESENTA DESDE NEGRO (10YR 2/1) DE 0 A 10 CM., PASANDO A PARDO GRISACEO OSCURO (10YR 4/2) DE 10 A 20 CM., CONTINUA CON PARDO (10YR 4/3) DE 20 A 50 CM. Y SIGUE CON PARDO AMARILLENTO (10YR 4/4) DE 30 A 60 CM.; PARA CONCLUIR CON

UN PARDO AMARILLENTO BRILLANTE (10YR 6/4) DE 60 A 120 CM.

LA TEXTURA DE 0, A 10 CM. ES MIGAJON; DE 10 A 20 CM. ES MIGAJON ARENOSO; DE 20 A 30 CM. ES MIGAJON; DE 30 A 60 CM. ES MIGAJON ARCILLOSO; DE 60 A 70 CM. ES MIGAJON ARENOSO; DE 70 A 80 CM. ES MIGAJON ARCILLOSO; DE 80 A 90 CM. ES ARCILLA ARENOSA Y FINALIZA CON TEXTURA DE MIGAJON ARCILLO ARENOSO DE 90 A 120 CM. PREDOMINA LA TEXTURA DE TIPO MIGAJON ARCILLOSO.

LA DENSIDAD APARENTE VARIA DE 0.87 A 1.10 GR/CC., MIENTRAS QUE LA DENSIDAD REAL VARIA DE 1.45 A 2.38 GR/CC.

EL PORCENTAJE DE POROSIDAD OSCILA ENTRE 28.9 Y 61.5%, LOS VALORES DECRECEN CONFORME SE AVANZA EN PROFUNDIDAD.

EL p^H CON AGUA PRESENTA VALORES QUE VAN DE 4.4 A 7.1, MIENTRAS QUE CON CLORURO DE POTASIO VARIA DE 3.30 A 5.55. SE OBSERVA UNA TENDENCIA HACIA LA ACIDEZ CONFORME SE AVANZA EN PROFUNDIDAD.

LA C.I.C.T. VARIA DE 21.60 A 38.40 MEQ/100 GR. NOTANDOSE LOS VALORES MAS ALTOS EN LA PARTE MEDIA DEL PERFIL, DE 30 A 80 CM.

LOS VALORES DE CALCIO OSCILAN ENTRE 10 Y 30 MEQ/100 GR. EL VALOR MAS ALTO SE PRESENTA EN LA CAPA INTERMEDIA DE 50 A 60 CM.

LA CANTIDAD DE MAGNESIO VARIA DE 10 A 67 MEQ/100 GR. OBSERVAN DOSE EL VALOR MAS ALTO EN LA CAPA INTERMEDIA DE 50 A 60 CM.

EL CONTENIDO DE SODIO VARIA DE 0.72 A 1.85 MEQ/100 GR.

EL POTASIO VARIA DE 0,32 A 1,52 MG/100 GR. DECRECIENDO LOS VALORES CONFORME SE AVANZA EN PROFUNDIDAD.

EL CONTENIDO DE FOSFORO VARIA DE 0,69 A 4,31 P.P.M., DONDE SE NOTA PARA LA CAPA DE 0 A 10 CM. UN VALOR ALTO, Y AVANZANDO EN PROFUNDIDAD EL VALOR DISMINUYE, FINALMENTE EN LAS TRES CAPAS MAS PROFUNDAS, AUMENTA LA CANTIDAD DE FOSFORO.

LOS NITRATOS VARIAN DE 7,5 A 22,5 P.P.M., LA CANTIDAD DISMINUYE CONFORME SE AVANZA EN PROFUNDIDAD.

EL CONTENIDO DE ALOFANO SE CONSIDERA DE BAJO A MEDIO, EXCEPTO EN LAS CAPAS DE 30 A 60 CM, DONDE ES ALTO.

COMO RESULTADO DEL ANALISIS FISICO-QUIMICO Y DE LAS OBSERVACIONES EN CAMPO, AL PERFIL No. 2 SE LE CLASIFICA COMO :

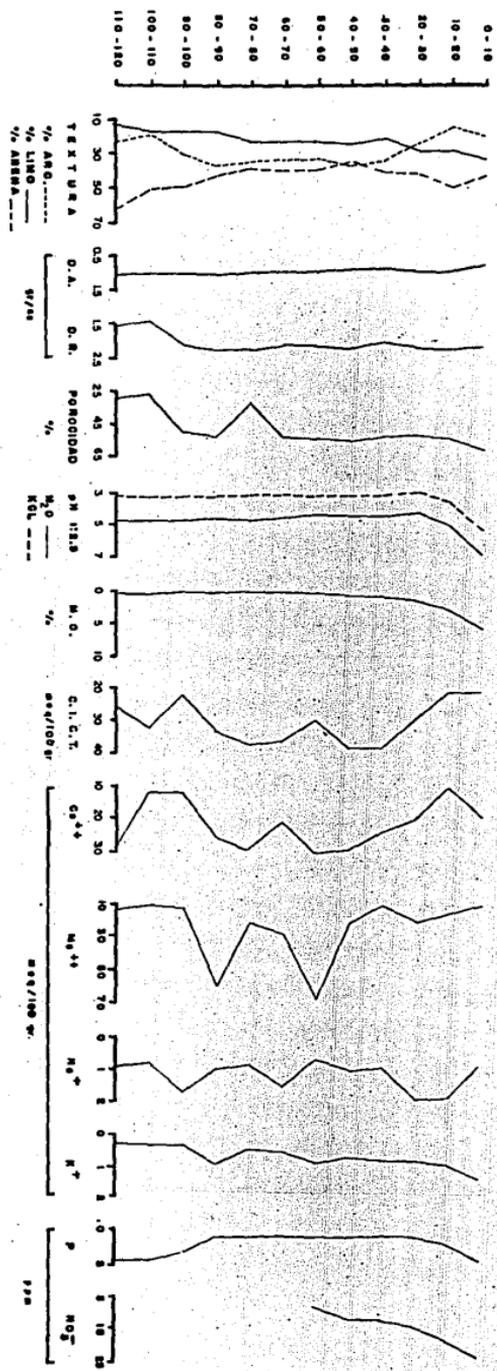
ORDEN :	MOLLISOL
SUBORDEN :	AQUOLL
GRAN GRUPO :	HAPLAQUOLL

PERFIL II
DESCRIPCION POR HORIZONTES

HORIZONTE Y PROFUNDIDAD (CM.)	CARACTERISTICAS
A ₀ (0-10)	SUELO COLOR PARDO GRISACEO MUY OSCURO EN SECO (10YR 3/2) Y NEGRO EN HUMEDO (10YR 2/1), ESTRUCTURA GRANULAR CON RAICES Y HQ JAS CON MACRO Y MICROPOROS, NO EFERVESCE AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON Y CON REACCION DEL SUELO NEUTRA.
A ₁₀ (10-20)	SUELO COLOR PARDO GRISACEO EN SECO (10YR 5/2) Y PARDO GRISACEO OSCURO EN HUMEDO (10YR 4/2), ESTRUCTURA GRANULAR, POCAS RAICES CON MACRO Y MICROPOROS, NO EFERVESCE AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON ARENOSO Y REACCION FRANCAMENTE ACIDA DEL SUELO.
A ₁₁ (20-60)	SUELO COLOR PARDO EN SECO (10YR 5/3) Y PARDO AMARILLENTO EN HUMEDO (10YR 4/4), ESTRUCTURA PRISMATICA, CON MACRO Y MICROPOROS, NO EFERVESCE AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON ARCILLOSO, REACCION DEL SUELO FRANCAMENTE ACIDA, PRESENTA POLICROMIA POR MOTEADO.
A ₁₂ (60-120)	SUELO COLOR PARDO MUY PALIDO EN SECO (10YR 7/4) Y PARDO AMARILLENTO BRILLAN-

TE EN HUMEDO (10yr 6/4), DE ESTRUCTURA PRISMATICA, CON MACRO Y MICROPOROS, NO EFERVESCE AL ACIDO CLORHIDRICO, REACCION DEL SUELO FRANCAMENTE ACIDA, PRESENTA POLICROMIA POR MOTEADO.

PROFUNDIDAD · GRAFICA No. 2



PERFIL III.

LOCALIZACION : A 5 KM, AL SUR DEL POBALDO DE SANTO DOMIN
GO, COMUNIDAD LACANDONA DE PEPE CHAN KIN.
EJIDO : SANTO DOMINGO.
MUNICIPIO : OCOSINGO.
ESTADO : CHIAPAS.
MATERIAL PARENTAL : ROCA CALIZA DEL CRETACICO MEDIO Y SUPERIOR
CLIMA : CALIDO SUBHUMEDO AWIG.
VEGETACION ORIGINAL : SELVA ALTA PERENNIFOLIA.
TOPOGRAFIA : LIGERAMENTE ONDULADA.
ALTITUD : 400 M.S.N.M.
UTILIZACION ACTUAL : ZONA CON POCA PERTURBACION.
TEMP. MEDIA ANUAL : 26.6°C.
PRECIP. MEDIA ANUAL : 1875.4 MM.

EL CUADRO NO. 3 Y LA GRAFICA NO. 3 PRESENTAN LOS RESULTADOS OB-
TENIDOS EN LAS DETERMINACIONES FISICO-QUIMICAS DEL PERFIL NO.III

EL COLOR EN SECO PARA LA CAPA DE 0 A 10 CM. ES GRIS OLIVO CLARO
(5Y 3/2), DE 10 A 30 CM. ES PARDO GRISACEO (2.5Y 3/2), DE 30 A
40 CM. ES PARDO LIGERAMENTE AMARILLO (10YR 6/4), DE 40 A 60 CM.
ES PARDO MUY PALIDO (10YR 8/4), DE 60 A 70 CM. ES PARDO LIGERA-
MENTE AMARILLO (10YR 6/4), DE 70 A 80 CM. ES BLANCO (5Y 8/2),
CONTINUA DE 80 A 100 CM. LIGERAMENTE GRIS Y FINALIZA DE 100 A
110 CM. EN BLANCO (5Y 8/1).

EL COLOR EN HUMEDO SE PRESENTA PARA LA CAPA DE 0 A 10 CM. EN NE-
GRO (10YR 2/1), DE 10 A 20 CM. ES GRIS MUY OSCURO (10YR 3/1),
DE 20 A 40 CM. ES PARDO AMARILLENTO OSCURO (10YR 4/6), CONTI-
NUA DE 40 A 50 CM. CON PARDO LIGERAMENTE AMARILLO (2.5Y 6/4),
DE 50 A 80 CM. ES AMARILLO PALIDO (2.5Y 7/4) Y FINALIZA CON UN
COLOR LIGERAMENTE GRIS (5Y 7/2) DE 80 A 110 CM.

LA TEXTURA ES DE TIPO MIGAJON EN LOS PRIMEROS 10 CM., MIGAJON ARCILLOSO DE 10 A 30 CM., MIGAJON DE 30 A 40 CM., CONTINUA CON MIGAJON ARCILLOSO DE 40 A 60 CM. Y TERMINA CON TEXTURA TIPO AR CILLA DE 60 A 110 CM.

LA DENSIDAD APARENTE SE ENCUENTRA ENTRE VALORES DE 0,94 A 1,09 GR/CC, SIENDO LOS VALORES MAS BAJOS EN LAS CAPAS MAS PROFUN DAS.

LA DENSIDAD REAL VARIA DE 2,03 A 3,84 GR/CC, DISMINUYENDO CON FORME SE AVANZA EN PROFUNDIDAD.

LA POROSIDAD FLUCTUA DE 49,5 A 66,5%, NOTANDOSE LOS VALORES HQ MOGENEOS A LO LARGO DEL PERFIL.

LOS VALORES DEL pH CON AGUA VARIAN DE 3,78 A 8,20, MIENTRAS QUE CON CLORURO DE POTASIO VARIAN DE 3,00 A 6,95, EN AMBOS CASOS EL VALOR MAS ALTO CORRESPONDE A LA ULTIMA CAPA.

LA MATERIA ORGANICA PRESENTA VALORES QUE VAN DE 0,14 A 7,22%, DISMINUYENDO ESTOS CONFORME SE AVANZA EN PROFUNDIDAD.

LA C.I.C.T. VARIA DE 11,31 A 46,12 MEQ/100 GR., AUMENTANDO CON FORME AVANZA LA PROFUNDIDAD DEL PERFIL.

LA CANTIDAD DE CALCIO FLUCTUA ENTRE VALORES DE 8,0 A 92,0 MEQ/ 100 GR., ENCONTRANDOSE EL VALOR MAS ALTO EN LO MAS PROFUNDO DEL PERFIL.

EL MAGNESIO VARIA DE 1,0 A 37,0 MEQ/100 GR., EL VALOR MAS ALTO SE ENCUENTRA EN LA ULTIMA CAPA DE 100 A 110 CM.

EL CONTENIDO DE SODIO VARIA DE 0.12 A 3.83 MEQ/100 GR., LOS DOS VALORES EXTREMOS SE ENCUENTRAN JUNTOS EN LAS CAPAS MAS PROFUNDAS DEL PERFIL.

EL POTASIO VARIA DE 0.32 A 0.86 MEQ/100 GR., EL VALOR MAS ALTO SE ENCUENTRA EN LA ULTIMA CAPA.

EL CONTENIDO DE FOSFORO FLUCTUA ENTRE 0.65 A 2.43 P.P.M., OBSERVANDOSE LOS VALORES MAS ALTOS EN LAS CAPAS SUPERFICIALES DE 0 A 30 CM.

LOS NITRATOS DISMINUYEN CONFORME SE AVANZA EN PROFUNDIDAD Y VARIAN DE 4.7 A 55.9 P.P.M.

EL CONTENIDO DE ALOFANO SE CONSIDERA ALTO, PERO DESAPARECE A LA PROFUNDIDAD DE 70 CM.

COMO RESULTADO DEL ANALISIS FISICO-QUIMICO Y DE LAS OBSERVACIONES EN CAMPO, AL PERFIL NO. 3 SE LE CLASIFICA COMO:

ORDEN :	ENTISOL
SUBORDEN :	AQUENT
GRAN GRUPO :	FLUVAQUENT

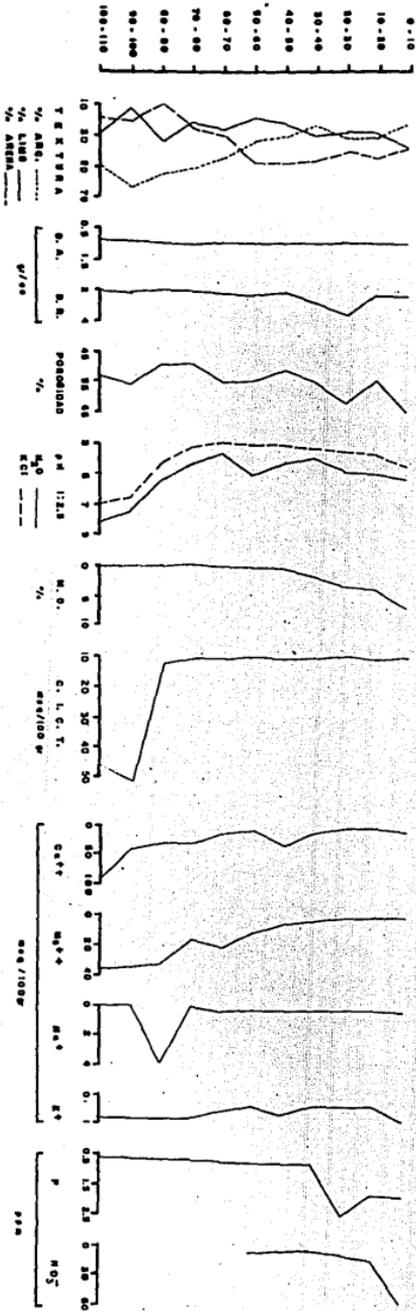
PERFIL III
DESCRIPCION POR HORIZONTES

HORIZONTE Y PROFUNDIDAD (CM.)	CARACTERISTICAS
A ₀ (0-10)	SUELO COLOR GRIS OLIVO OSCURO EN SECO (5y 3/2) Y NEGRO EN HUMEDO (10YR 2/1), ES ESTRUCTURA GRANULAR Y SUELTA, CON MACRO Y MICROPOROS, ABUNDANTES RAICES, TEXTURA MIGAJON, SUELO DE REACCION ACIDA Y REACCION POSITIVA PARA ALOFANO.
A ₁₀ (10-30)	SUELO COLOR PARDO GRISACEO EN SECO (2.5Y 5/2) Y GRIS MUY OSCURO EN HUMEDO (10YR 3/1), ESTRUCTURA GRANULAR Y SUELTA, CON MACRO Y MICROPOROS, CON RAICES, TEXTURA MIGAJON ARCILLOSO, SE OBSERVAN MOTEADOS AMARILLENOS Y ROJIZOS, SUELO DE REACCION POSITIVA PARA ALOFANO.
A ₂ (30-60)	SUELO COLOR PARDO MUY PALIDO EN SECO (10YR 8/4) Y PARDO AMARILLENTO OSCURO EN HUMEDO (10YR 4/6), ESTRUCTURA EN BLOQUE SUBANGULAR Y FRIABLE, CON MACRO Y MICROPOROS, CON RAICES, TEXTURA MIGAJON ARCILLOSO, SE OBSERVAN MOTEADOS AMARILLENOS Y BLANQUESINOS, REACCION DEL SUELO MODERADAMENTE ACIDA Y POSITIVA PARA EL ALOFANO.
B _{1T} (60-80)	SUELO COLOR BLANCO EN SECO (5y 8/2) Y AMARILLO PALIDO EN HUMEDO (5y 7/3), ESTRUCTURA

RA EN BLOQUE SUBANGULAR Y FRIABLE CON MACRO Y MICROPOROS, POCAS RAICES, TEXTURA ARCILLOSA, SE OBSERVAN MOTEADOS AMARILLENOS Y BLANCOS, REACCION DEL SUELO CASI NEUTRA Y REACCION NEGATIVA AL ALOFANO.

II A₁ (80-110) SUELO COLOR LIGERAMENTE GRIS EN SECO (5y 7/2) Y LIGERAMENTE GRIS EN HUMEDO (5y 7/2) ESTRUCTURA PRISMATICA Y DURA, TEXTURA ARCILLOSA, CON MOTEADOS ROJIZOS, REACCION DEL SUELO ALCALINA Y REACCION NEGATIVA AL ALOFANO.

GRAFICA N. 3



PERFIL IV.

LOCALIZACION : A 4 KM. AL SUR DEL POBLADO DE SANTO DOMINGO, COMUNIDAD LACANDONA DE PEPE CHAN KIN.

EJIDO : SANTO DOMINGO.

MUNICIPIO : OCOSINGO.

ESTADO : CHIAPAS.

MATERIAL PARENTAL : ROCA CALIZA DEL CRETACICO MEDIO Y SUPERIOR

CLIMA : CALIDO SUBHUMEDO AWIG.

VEGETACION ORIGINAL : SELVA ALTA PERENNIFOLIA.

TOPOGRAFIA : PLANA.

ALTITUD : 390 M.S.N.M.

UTILIZACION ACTUAL : CULTIVO MIXTO.- MAIZ (ZEA MAYS), CALABAZA (CUCURBITA SP), CAÑA DE AZUCAR (SACCHARUM SP), PLATANO (MUSA SP), JITOMATE (LICOPER SICUM SP).

TEMP.MEDIA ANUAL : 26,6°C.

PRECIP. MEDIA ANUAL : 1875.4 MM.

EL CUADRO NO. 4 Y LA GRAFICA NO. 4 PRESENTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS DETERMINACIONES FISICO-QUIMICAS DEL PERFIL NO.IV.

EL COLOR EN SECO SE PRESENTA DE 0 A 10 CM. PARDO OLIVO (2.5y 4/3), CONTINUA DE 10 A 70 CM. PARDC AMARILLENTO CLARO (2.5y 6/4) Y TERMINA EN COLOR MARILLO (2.5y 7/4) DE 70 A 130 CM.

EL COLOR EN HUMEDO VA DE 0 A 10 CM. PARDO GRISACEO OSCURO (2.5y 4/2), DE 10 A 70 CM. ES PARDO OLIVO CLARO (2.5y 5/4) Y DE 70 A 130 CM. ES AMARILLO OLIVO (2.5y 6/6).

LA TEXTURA EN LA CAPA DE 0 A 10 CM. ES MIGAJON ARCILLO ARENOSO, DE 10 A 50 CM. ES MIGAJON, DE 50 A 60 CM. ES MIGAJON ARCILLOSO, DE 60 A 70 CM. ES MIGAJON, DE 70 A 90 CM. ES MIGAJON LIMOSO Y FINALIZA CON TEXTURA TIPO MIGAJON DE 90 A 130 CM.

LA DENSIDAD APARENTE VARIA DE 0.80 A 0.94 GR/CC, MIENTRAS QUE LA DENSIDAD REAL VA DE 1.31 A 2.46 GR/CC.

EL PORCENTAJE DE POROSIDAD SE MANTIENE HOMOGENEO A TRAVES DEL PERFIL, VARIANDO DE 35.10 A 69.60%.

LOS VALORES DEL pH CON AGUA VARIAN DE 8.2 A 8.6 MIENTRAS QUE CON CLORURO DE POTASIO VAN DE 7.0 A 7.3, MANIFESTANDOSE EN AMBOS CASOS UN AUMENTO DE VALOR CONFORME AUMENTA LA PROFUNDIDAD DEL PERFIL.

LA MATERIA ORGANICA DECRECE CONFORME AUMENTA LA PROFUNDIDAD DEL PERFIL, VARIANDO DE 0.76 A 12.53%.

LA C.I.C.T. VARIA DE 5.91 A 37.85 MEQ/100 GR., DISMINUYENDO CONFORME AUMENTA LA PROFUNDIDAD DEL PERFIL.

LA CANTIDAD DE CALCIO ES ALTA EN TODO EL PERFIL, VARIANDO DE 70.0 A 90.0 MEQ/100 GR.

EL MAGNESIO VARIA DE 2.0 A 16.0 MEQ/100 GR., LOS VALORES SE DISTRIBUYEN EN FORMA HETEROGENEA A LO LARGO DEL PERFIL.

EL SODIO VARIA DE 0.17 A 1.28 MEQ/100 GR., MANIFESTANDOSE HETEROGENEAMENTE A LO LARGO DEL PERFIL.

EL POTASIO VARIA DE 0.13 A 0.36 MEQ/100 GR., DISMINUYENDO LOS VALORES AL AVANZAR EN PROFUNDIDAD.

EL CONTENIDO DE FOSFORO FLUCTUA DE 3.00 A 8.91 P.P.M., ESTANDO LOS VALORES MAS ALTOS EN LAS CAPAS MAS PROFUNDAS.

LOS NITRATOS VARIAN DE 14.0 A 52.0 P.P.M. Y DISMINUYEN AL AVANZAR EN PROFUNDIDAD.

EL CONTENIDO DE ALOFANO SE CONSIDERA BAJO.

LAS CONDUCTIVIDADES ELECTRICAS SON MUY BAJAS, ASI COMO TAMBIEN EL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN GENERAL.

EL PORCENTAJE DE SODIO INTERCAMBIABLE SE ENCUENTRA ENTRE VALORES DE 2.75 A 21.65 MEQ/100 GR.

COMO RESULTADO DEL ANALISIS FISICO-QUIMICO Y DE LAS OBSERVACIONES EN CAMPO, AL PERFIL No. 4 SE LE CLASIFICA COMO:

ORDEN :	MOLLISOL
SUBORDEN :	AQUOLL
GRAN GRUPO :	HAPLAQUOLL

PERFIL IV
DESCRIPCION POR HORIZONTES

HORIZONTE Y PROFUNDIDAD (CM.)	CARACTERISTICAS
A ₀ (0-10)	SUELO COLOR PARDO OLIVO EN SECO (2.5y 4/3) Y PARDO GRISACEO OSCURO EN HUMEDO (2.5y 4/2), ESTRUCTURA GRANULAR, CON MACRO Y ML CROPOROS TUBULARES, EFERVESCE AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON ARCILLO ARENOSO, REACCION DEL SUELO ALCALINA.
A ₁₀ (10-50)	SUELO COLOR PARDO AMARILLENTO CLARO EN SECO (2.5y 6/4) Y PARDO OLIVO CLARO EN HUMEDO (2.5y 5/4), ESTRUCTURA GRANULAR, CON MACRO Y MICROPOROS TUBULARES, EFERVESCE AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON, REACCION DEL SUELO MODERADAMENTE ALCALINA, CONCRECIONES DE CARBONATO DE CALCIO.
A ₁₂ (50-70)	SUELO COLOR PARDO AMARILLENTO CLARO EN SECO (2.5y 6/4) Y PARDO OLIVO CLARO EN HUMEDO (2.5y 5/4), ESTRUCTURA EN BLOQUES CON BORDES REDONDEADOS, CON MACRO Y MICROPOROS, EFERVESCE AL ACIDO CLORHIDRICO, SUELO CON REACCION MODERADAMENTE ALCALINA, CON FRAGMENTOS DE CONCHITAS Y CARACOLAS, CONCRECIONES DE CARBONATO DE CALCIO.
B ₁₆ (70-90)	SUELO COLOR AMARILLO PALIDO EN SECO (2.5y 7/4) Y AMARILLO OLIVO EN HUMEDO (2.5y 6/6)

ESTRUCTURA EN BLOQUE, CON MACRO Y MICROPQ
ROS TUBULARES, EFERVESCE AL ACIDO CLORHI-
DRICO, SUELO CON REACCION MODERADAMENTE
ALCALINA, CON CONCRECIONES DE CARBONATO
DE CALCIO.

B₂G

(90-130) SUELO COLOR AMARILLO PALIDO EN SECO (2.5y
7/4) Y AMARILLO OLIVO EN HUMEDO (2.5y 6/6)
ESTRUCTURA EN BLOQUE, CON MACRO Y MICROPQ
ROS TUBULARES, EFERVESCE AL ACIDO CLORHI-
DRICO, SUELO CON REACCION MODERADAMENTE
ALCALINA, CON CONCRECIONES DE CARBONATO
DE CALCIO.

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS

CUADRO 4.4.

PERFIL 4. IV.

LOCALIZACIÓN: A 4 km. al sur del poblado.

ESTADO: Santo Domingo.

MUNICIPIO: Ocosingo.

ESTADO: Chiapas.

MATERIAL ANALIZADO: Rocca caliza del Cruzado Medio y Superior.

ALITUD: 390 m.s.n.m.

Clima: Clima Subhúmedo Arid.

VEGETACIÓN ORIGINAL: Selva Alta Perennifolia.

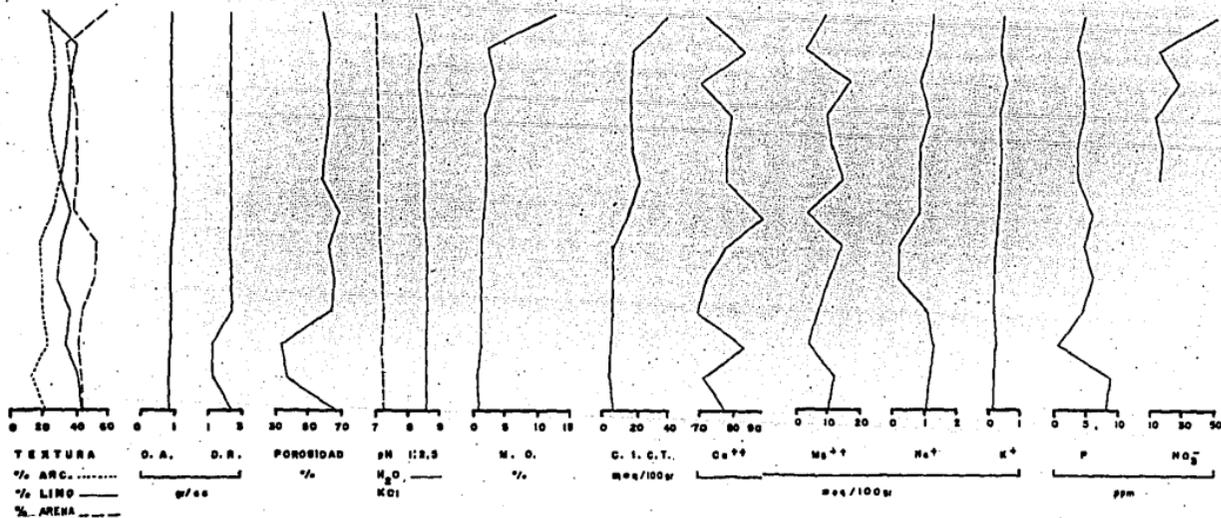
TOPOGRAFÍA: Plana.

VEGETACIÓN ACTUAL: Cultivo pastero más *(Poa sp.)*, Calabaza (*Cucurbita sp.*), Caña de Azúcar (*Saccharum sp.*), Piñón (*Quercus sp.*), Jitomate (*Solanum sp.*).

PROP. DE	C.O.L.O.R		TEXTURA		D.A. 100 gr	D.A. 100 gr	PESO SECO	H ₂ O 100 gr	HCl 100 gr	H ₂ O 100 gr	CENizas 100 gr	mg/100 gr. de suelo				P ppm	NO ₃ ppm	ALUMINO	K TOTAL %	C %	C/N	SALES SOLUBLES										
	MOJADO	SECO	MOJADO	SECO								Ca	Mg	Na	K							CO ₃	HCO ₃	Cl	SO ₄	NO ₃	PO ₄	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb
A0	0-10	2.5/ 4/3	2.5/ 4/3	2.5/ 5/8	0.87	2.14	59.30	8.2	7.00	12.58	37.85	74.0	8.0	11.13	0.56	4.26	52.0	-	-	7.30	-	0.790	0.0657	0.591	0.049	0.0021	0.113	0.03	0.100	0.163	0.919	2.38
A0	1-20	2.5/ 5/4	2.5/ 5/4	2.5/ 5/4	0.85	2.32	61.30	8.4	7.05	2.48	18.71	85.0	2.0	11.07	0.24	5.00	16.5	X	0.162	1.44	8.88	0.0512	0.230	0.019	0.0020	0.076	0.025	0.334	0.293	1.080	5.72	
A0	10-20	2.5/ 6/4	2.5/ 5/4	2.5/ 5/4	0.87	2.14	62.30	8.3	7.10	3.41	17.58	70.0	16.0	0.78	0.43	4.26	28.0	X	-	1.98	-	0.538	0.282	0.040	0.0056	0.080	0.05	0.354	0.299	1.159	4.94	
A10	10-20	2.5/ 5/4	2.5/ 5/4	2.5/ 5/4	0.85	2.38	63.80	8.4	7.10	1.93	16.10	79.0	9.0	1.02	0.24	4.21	14.0	X	-	1.22	-	0.362	0.209	0.027	0.0045	0.055	0.01	0.307	0.239	1.265	6.33	
A10	40-50	2.5/ 5/4	2.5/ 5/4	2.5/ 5/4	0.91	2.37	61.60	8.3	7.15	2.52	17.58	77.0	11.0	0.76	0.30	3.21	18.5	OX	-	1.46	-	0.390	0.0684	0.193	0.022	0.0028	0.045	0.045	0.350	0.161	0.759	4.22
A12	50-60	2.5/ 6/4	2.5/ 5/4	2.5/ 5/4	0.95	2.38	59.60	8.5	7.15	2.01	20.38	77.0	14.0	0.74	0.21	3.73	17.25	OX	-	2.17	-	0.399	0.0492	0.137	0.027	0.0048	0.074	0.012	0.313	0.225	1.807	3.54
A12	60-70	2.5/ 6/4	2.5/ 5/4	2.5/ 5/4	0.74	2.51	63.00	8.5	7.15	1.85	15.66	90.0	3.0	0.76	0.22	5.52	-	OX	-	1.04	-	0.360	0.0467	0.163	0.026	0.0015	0.046	0.035	0.303	0.148	0.537	4.85
B1G	70-80	2.5/ 7/4	2.5/ 6/6	2.5/ 6/6	0.86	2.36	61.50	8.6	7.23	1.45	6.17	77.0	14.0	0.17	0.17	4.21	-	X	-	0.34	-	0.390	0.0417	0.160	0.020	0.0053	0.020	0.020	0.330	0.211	1.021	2.75
B1G	80-90	2.5/ 7/4	2.5/ 6/6	2.5/ 6/6	0.81	2.41	66.40	8.6	7.25	1.17	6.57	72.0	10.0	0.17	0.19	5.94	-	-	-	0.68	-	0.340	0.0363	0.158	0.020	0.0040	0.090	0.090	0.334	0.293	0.976	3.05
B2B	90-100	2.5/ 7/4	2.5/ 6/6	2.5/ 6/6	0.86	2.42	64.40	8.6	7.30	1.24	6.44	74.0	7.0	1.07	0.13	4.21	-	X	-	0.72	-	0.310	0.0293	0.140	0.022	0.0043	0.058	0.019	0.303	0.240	1.220	16.61
B2B	100-110	2.5/ 7/4	2.5/ 6/6	2.5/ 6/6	0.82	2.41	64.40	8.6	7.25	1.24	5.91	87.0	4.0	1.28	0.12	3.98	-	-	-	0.77	-	0.290	0.0793	0.157	0.020	0.0014	0.077	0.037	0.307	0.276	1.054	21.65
B2B	110-120	2.5/ 7/4	2.5/ 6/6	2.5/ 6/6	0.80	1.31	38.20	8.6	7.30	0.76	5.91	72.0	12.0	1.13	0.13	8.91	-	-	-	0.94	-	0.340	0.0214	0.137	0.013	0.0035	0.061	0.102	0.029	0.240	0.642	19.12
B2B	120-130	2.5/ 7/4	2.5/ 6/6	2.5/ 6/6	0.15	2.46	66.20	8.5	7.25	1.10	4.13	78.0	11.0	1.02	0.12	3.12	-	-	-	0.94	-	0.310	0.0205	0.137	0.015	0.0035	0.058	0.091	0.023	0.250	0.955	16.14

GRAFICA

No. 4



PERFIL V.

LOCALIZACION : A 4 KM. AL SUR DEL POBLADO DE LACANJA CHAN ZAYAB.

EJIDO : LACANJA CHANZAYAB.

MUNICIPIO : OCOSINGO.

ESTADO : CHIAPAS.

MATERIAL PARENTAL : ROCAS SEDIMENTARIAS DEL CRETACICO MEDIO Y SUPERIOR.

CLIMA : CALIDO HUMEDO AMIG.

VEGETACION ORIGINAL : SELVA ALTA PERENNIFOLIA.

TOPOGRAFIA : LIGERAMENTE ONDULADA.

ALTITUD : 360 M.S.N.M.

UTILIZACION ACTUAL : CULTIVO MIXTO.- MAIZ (ZEAMAYS), PLATANO (MUSA SP), CAÑA DE AZUCAR (SACCHARUM SP), CALABAZA (CUCURBITA SP), CHAYOTE (SECHIU SP), PIÑA (ANANAS SP), AGUACATE (PERSEA SP).

TEMP. MEDIA ANUAL : 24.9°C.

PRECIP. MEDIA ANUAL : 2562.2 MM.

EL CUADRO NO. 5 Y LA GRAFICA NO. 5 PRESENTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS DETERMINACIONES FISICO-QUIMICAS DEL PERFIL NO.V.

EL COLOR EN SECO DE 0 A 10 CM. ES PARDO GRISACEO (10YR 4/2), DE 10 A 20 CM. ES PARDO GRISACEO OSCURO (2.5YR 4/2), DE 20 A 40 CM. ES PARDO LIGERAMENTE OLIVO (2.5Y 5/4), DE 40 A 50 CM. ES AMARILLO PARDUZCO (10YR 6/6) Y FINALMENTE DE 50 A 70 CM. ES PARDO AMARILLENTO (10YR 5/8).

EN HUMEDO, EL COLOR DE 0 A 10 CM. ES NEGRO (10YR 2/1), DE 10 A 20 CM. ES PARDO OSCURO (10YR 3/3), CONTINUA DE 20 A 40 CM. PARDO AMARILLENTO OSCURO (10YR 4/6) Y TERMINA DE 40 A 70 CM. PARDO AMARILLENTO (10YR 5/8).

LA TEXTURA EN LAS CAPAS SUPERFICIALES DE 0 A 20 CM. ES MIGAJON ARCILLO ARENOSO Y DE 20 A /0 CM. CAMBIA A ARCILLA.

LA DENSIDAD APARENTE VARIA DE 0.98 A 1.14 GR/CC, ESTANDO EL VALOR MAS BAJO EN LA ULTIMA CAPA.

LA DENSIDAD REAL VARIA DE 2.18 A 2.40 GR/CC.

EL PORCENTAJE DE POROSIDAD OSCILA ENTRE 48.8 A 59.1% CON VALORES HOMOGENEOS A LO LARGO DEL PERFIL.

LOS VALORES DEL pH CON AGUA FLUCTUAN DE 5.00 A 6.75 Y CON CLORO DE POTASIO VARIAN DE 3.75 A 5.70, EN AMBOS CASOS, EL VALOR DISMINUYE AL AVANZAR EN PROFUNDIDAD.

LA MATERIA ORGANICA PRESENTA VALORES QUE VAN DE 0.55 A 11.10%.

LA C.I.C.T. VARIA DE 37.72 A 48.73 MEQ/100 GR., OBSERVANDOSE EL VALOR MAS ALTO EN LA CAPA MAS PROFUNDA.

LA CANTIDAD DE CALCIO OSCILA ENTRE 24.0 A 4.10 MEQ/100 GR., EL VALOR MAS ALTO SE ENCUENTRA EN LA PENULTIMA CAPA Y LE SIGUE EL VALOR MAS BAJO EN LO MAS PROFUNDO DEL PERFIL.

EL MAGNESIO VARIA DE 1.0 A 12.0 MEQ/100 GR., EL VALOR MAS ALTO ESTA EN LA PENULTIMA CAPA.

EL SODIO VARIA DE 0.72 A 1.15 MEQ/100 GR., ENCONTRANDOSE EN FORMA SIMILAR AL CALCIO.

EL POTASIO PRESENTA VALORES DE 0.59 A 1.08 MEQ/100 GR., SE ENCUENTRA DISTRIBUIDO HOMOGENEAMENTE SALVO EN LA PENULTIMA CAPA

DONDE BAJA A 0.59 MEQ/100 GR.

EL FOSFORO DISMINUYE CONFORME LA PROFUNDIDAD AUMENTA. PRESEN
TANDO VALORES DE 2.27 A 3.20 P.P.M.

LOS NITRATOS VARIAN DE 7.5 A 15.3 P.P.M. Y DISMINUYEN AL AVAN-
ZAR EN PROFUNDIDAD.

EL CONTENIDO DE ALOFANO SE CONSIDERA ALTO, PERO SE PRESENTA A
PARTIR DE LOS 20 CM.

COMO RESULTADO DEL ANALISIS FISICO-QUIMICO Y DE LAS OBSERVACIO
NES EN CAMPO, AL PERFIL No. 5 SE LE CLASIFICA COMO:

ORDEN :	ULTISOL
SUBORDEN :	HUMULT
GRAN GRUPO :	TROPOHUMULT

PERFIL V
DESCRIPCION POR HORIZONTES

HORIZONTE Y PROFUNDIDAD (CM.)	CARACTERISTICAS
A ₀ (0-10)	SUELO COLOR PARDO GRISACEO EN SECO (10YR 4/2) Y NEGRO EN HUMEDO (10YR 2/1), ESTRUCTURA GRANULAR SUELTA, CON MACRO Y MICROPOROS, ABUNDANTES RAICES, NO EFERVESCE AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON ARCILLO ARENOSO, REACCION DEL SUELO CASI NEUTRA.
A ₁₀ (10-20)	SUELO COLOR PARDO GRISACEO OSCURO EN SECO (2.5Y 4/2) Y PARDO OSCURO EN HUMEDO (10YR 3/3), ESTRUCTURA GRANULAR CON MICROPOROS, ABUNDANTES RAICES, NO EFERVESCE AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON ARCILLO ARENOSO, REACCION DEL SUELO MODERADAMENTE ACIDA.
B _{1TG} (20-40)	SUELO COLOR PARDO LIGERAMENTE OLIVO EN SECO (2.5Y 5/2) Y PARDO AMARILLENTO EN HUMEDO (10YR 4/6), ESTRUCTURA PRISMATICA SUBANGULAR, CON MICROPOROS, POCAS RAICES, NO EFERVESCE AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA ARCILLOSA, REACCION DEL SUELO MODERADAMENTE ACIDA, CON MOTEADOS ROJIZOS Y OSCUROS.
B _{2TG} (40-70)	SUELO COLOR AMARILLENTO PARDUZCO EN SECO (10YR 6/6) Y PARDO AMARILLENTO EN

HUMEDO (10yr 5/8), ESTRUCTURA PRISMATI-
CA COLUMNAR, POCAS RAICES, NO EFERVESCE
AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA ARCILLOSA
REACCION DEL SUELO ACIDA, CON MOTEADOS
ROJIZOS Y GRISES.

EVALUACIÓN:

F. P. 111 8 V.

LOCALIZACIÓN: A 4 km. al Sur del poblado.

ELIJA: Laranja Chantayob.

MUNICIPIO: Ocoingo.

MATERIAL PARENTAL: Peces sedimentarias del Cretácico Medio y Superior.

CLIMA: Cálido húmedo Amg.

VEGETACION ORIGINAL: Selva Alta Perennifolia.

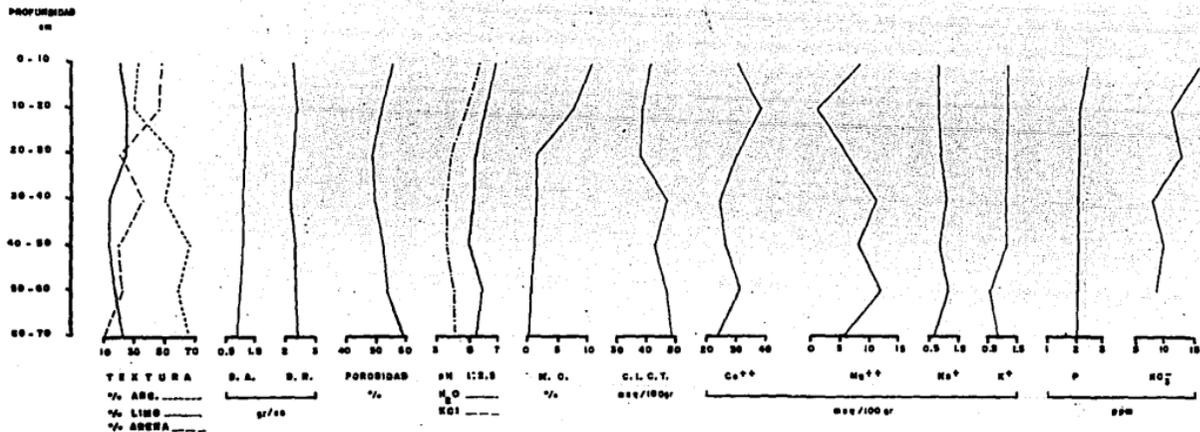
TEMPERATURA: Invernal undulada.

ALTITUD: 160 m.s.n.m.

UTILIZACIÓN ACTUAL: Cultivo Pasto: Mole (Tira mayo), Plátano (Musa sp), Caha de Arroz (Saccharum sp), Calabaza (Cucurbita sp), Chayote (Seschium sp), Fija (Ananás sp), Aguacate (Persea sp).

PREF. DE	COLOP SENO	COLOP MONDO	TEXTURA 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	D.A. 97 013	H.H. 467 013	1961- SITIA 4	H ₁ 112.5	H ₂ 112.5	H.O.	CCT M ² / 100gr	M ² 100 gr. de suelo				P 15F.	NO ₃ 15M	ALD JA- MO.	N TOTAL %	C %	C/N					
											Ca++	Mg++	Na+	K+											
A ₀	0-10	1/16 4/2 FARGO ONISALDO	1/16 2/1 ALON	32	20	46			1.0	2.26	55.7	6.75	5.70	11.10	41.51	30.0	8.0	0.78	1.02	3.20	15.3	-	-	0.44	-
A ₁₀	10-20	2.5/4 4/2 FARGO CAJ OSALDO	1/16 3/3 FARGO OSALDO	30	24	46			1.15	2.35	51.9	6.0	4.90	7.55	38.71	38.0	1.0	0.78	1.08	2.62	10.7	X	0.461	4.38	9.71
B ₁ TG	20-30	2.5/4 5/4 FARGO LIG. OLIVO	1/16 4/6 FARGO AM. RECTINA	56	24	20			1.14	2.23	48.8	5.45	4.00	1.44	37.72	30.0	6.0	0.87	1.06	2.64	12.7	XXX	-	0.83	-
	30-40	2.5/4 5/4 FARGO LIG. OLIVO	1/16 4/6 FARGO AM. OSALDO	50	14	36			1.10	2.18	48.5	5.39	3.75	1.44	46.12	24.0	11.0	1.04	1.07	2.55	7.5	XXX	-	0.83	-
B ₂ TG	40-50	1/16 6/6 FARGO LIG. PANGUZO	1/16 5/8 FARGO ANPILLA	66	14	20			1.10	2.31	52.4	5.0	3.75	1.26	42.64	26.0	8.0	0.82	1.06	2.55	9.7	XX	1.085	0.73	0.67
	50-60	1/16 5/6 FARGO ANPILLA	1/16 5/8 FARGO ANPILLA	61	18	22			1.09	2.38	54.2	5.9	4.20	0.89	46.99	41.0	12.0	1.15	0.99	2.52	8.6	XXX	-	0.52	-
	60-70	1/16 5/8 FARGO ANPILLA	1/16 5/8 FARGO ANPILLA	67	23	10			0.98	2.40	59.1	5.5	4.20	0.55	48.71	24.0	6.0	0.72	0.82	2.27	-	XXX	-	0.32	-

GRAFICA No. 5



PERFIL VI.

LOCALIZACION : A 3 KM. AL SUROESTE DEL POBLADO LACANJA CHANZAYAB.

EJIDO : LACANJA CHANZAYAB.

MUNICIPIO : OCOSINGO.

ESTADO : CHIAPAS.

MATERIAL PARENTAL : ROCAS SEDIMENTARIAS DEL CRETACICO MEDIO Y SUPERIOR.

CLIMA : CALIDO HUMEDO AMIG.

VEGETACION ORIGINAL : SELVA ALTA PERENNIFOLIA.

TOPOGRAFIA : CASI PLANA.

ALTITUD : 360 M.S.N.M.

UTILIZACION ACTUAL : CULTIVO DE MAIZ (ZE_A MAYS).

TEMP. MEDIA ANUAL : 24,9°C.

PRECIP. MEDIA ANUAL : 2562,2 MM.

EL CUADRO NO. 6 Y LA GRAFICA NO. 6 PRESENTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS DETERMINACIONES FISICO-QUIMICAS DEL PERFIL NO.VI.

EL COLOR EN SECO PARA LA CAPA DE 0 A 10 CM. ES GRIS OSCURO (7.5YR 4/0), DE 10 A 40 CM. ES PARDO OSCURO (7.5YR 4/2), CONTINUA DE 40 A 70 CM. PARDO FUERTE (7.5 YR 5/6) Y TERMINA DE 70 A 80 CM. EN AMARILLO ROJIZO (7.5YR 1/6).

EL COLOR EN HUMEDO SE PRESENTA PARA LA CAPA DE 0 A 10 CM. EN NEGRO (7.5YR 2/0), DE 10 A 40 CM. ES PARDO OSCURO (7.5YR 3/3), CONTINUA DE 40 A 70 CM. PARDO FUERTE (7.5YR 4/6) Y FINALIZA EN AMARILLO ROJIZO DE 70 A 80 CM. (7.5YR 6/6).

LA TEXTURA ES MIGAJON EN LOS PRIMEROS 10 CM., DE 10 A 40 CM. ES ARCILLA, DE 40 A 50 CM. ES MIGAJON ARCILLO ARENOSO, DE 50 A 60 CM. ES MIGAJON LIMOSO Y CONCLUYE EN MIGAJON ARCILLO LIMOSO DE 60 A 80 CM.

LA DENSIDAD APARENTE VARIA DE 0.61 A 1.27 GR/CC., MIENTRAS QUE LA DENSIDAD REAL VARIA DE 1.71 A 2.39 GR/CC. MOSTRANDOSE EN AMBOS CASOS QUE LOS VALORES AUMENTAN AL VANZAR EN PROFUNDIDAD.

LA POROSIDAD PRESENTA VALORES QUE FLUCTUAN ENTRE 45.8 A 61.9%, DISMINUYENDO ESTA CONFORME AUMENTA LA PROFUNDIDAD.

EL pH CON AGUA VARIA DE 7.6 A 8.4 ESTANDO EL VALOR MAS ALTO EN LA ULTIMA CAPA, Y EL pH CON CLORURO DE POTASIO VARIA DE 6.40 A 7.45, ESTANDO EL VALOR MAS ALTO EN LA CAPA DE 50 A 60 CM.

LA MATERIA ORGANICA VARIA DE 0.96 A 24.15%, DISMINUYENDO CONFORME SE AUMENTA EN PROFUNDIDAD.

LA C.I.C.T. OSCILA DE 27.41 A 79.40 MEQ/100 GR., OBSERVANDOSE EL VALOR MAS BAJO EN LA PENULTIMA CAPA.

EL CALCIO VARIA DE 25.0 A 56.0 MEQ/100 GR., DISMINUYENDO CONFORME SE AUMENTA EN PROFUNDIDAD.

EL MAGNESIO VARIA DE 8.0 A 15.0 MEQ/100 GR., AUMENTANDO CONFORME SE AVANZA EN PROFUNDIDAD.

EL SODIO VARIA DE 0.26 A 1.17 MEQ/100 GR., DISTRIBUYENDOSE HETEROGENEAMENTE A TRAVES DEL PERFIL.

EL POTASIO FLUCTUA DE 0.36 A 5.70 MEQ/100 GR., DISMINUYENDO CONFORME SE AUMENTA EN PROFUNDIDAD.

EL FOSFORO VARIA DE 4.84 A 23.14 P.P.M. Y SE DISTRIBUYE EN FORMA HETEROGENEA A TRAVES DEL PERFIL.

LOS NITRATOS DISMINUYEN CON LA PROFUNDIDAD, PRESENTANDO VALORES QUE VAN DE 17,75 A 113,0 P.P.M.

EL ALOFANO NO SE PRESENTO EN TODO EL PERFIL.

LAS CONDUCTIVIDADES ELECTRICAS SON MUY BAJAS, ASI COMO TAMBIEN EL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN GENERAL.

EL PORCENTAJE DE SODIO INTERCAMBIABLE VARIA DE 0,67 A 3,67 MEQ/100 GR., OBSERVANDOSE EL VALOR MAS ALTO EN LA ULTIMA CAPA.

COMO RESULTADO DEL ANALISIS FISICO-QUIMICO Y DE LAS OBSERVACIONES EN CAMPO, AL PERFIL No. 6 SE LE CLASIFICA COMO:

ORDEN :	MOLLISOL
SUBORDEN :	AQUOLL
GRAN GRUPO :	ARGIAQUOLL

PERFIL VI
DESCRIPCION POR HORIZONTES

HORIZONTE Y PROFUNDIDAD (CM.)	CARACTERISTICAS
A ₀₀ (0-10)	SUELO COLOR GRIS OSCURO EN SECO (7.5YR 4/0) Y NEGRO EN HUMEDO (7.5YR 2/0), ESTRUCTURA GRANULAR Y FRIABLE, CON MACRO Y MICRO POROS, EFERVESCE AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON ARENOSO, REACCION DEL SUELO ALCALINA.
A ₀ (10-20)	SUELO COLOR PARDO OSCURO EN SECO (7.5YR 4/2) Y PARDO OSCURO EN HUMEDO (7.5YR 3/2) ESTRUCTURA GRANULAR, CON MACRO Y MICROPOROS, EFERVESCE AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA ARCILLOSA, REACCION DEL SUELO LIGERAMENTE ALCALINA.
A ₁ (20-40)	SUELO COLOR PARDO EN SECO (7.5YR 5/4) Y PARDO OSCURO EN HUMEDO (7.5YR 4/4), ESTRUCTURA EN BLOQUE ANGULAR CON MACRO Y MICROPOROS, EFERVESCE AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA ARCILLOSA, REACCION DEL SUELO ALCALINA, PRESENTA GUIJARROS QUE ESTAN RECUBIERTOS POR UN MATERIAL POLVOSO CUANDO SECOS, CONCRECIONES DE CARBONATO DE CALCIO.
B _{1G} (40-70)	SUELO COLOR PARDO FUERTE EN SECO (7.5YR 5/8) Y PARDO FUERTE EN HUMEDO (7.5YR 5/6),

ESTRUCTURA EN BLOQUE, FRIABLE Y SUELTA, CON MACRO Y MICROPOROS TUBULARES, EFERVECE AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON ARCILLO LIMOSO, REACCION DEL SUELO MODERADAMENTE ALCALINA, PRESENTA CONCRECIONES DE CARBONATO DE CALCIO.

B₂G (70 O MAS) SUELO COLOR AMARILLO ROJIZO EN SECO (7.5 YR 7/6) Y AMARILLO ROJIZO EN HUMEDO (7.5 YR 6/6), ESTRUCTURA EN BLOQUE, FRIABLE Y SUELTA, CON MACRO Y MICROPOROS TUBULARES, EFERVESCE AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON ARCILLO LIMOSO, REACCION DEL SUELO MODERADAMENTE ALCALINA, PRESENTA CONCRECIONES DE CARBONATO DE CALCIO.

RESULTADOS DE LOS ANALISIS FISICO-QUIMICOS

CARDO 4.6.

PERFIL 7 VI.

LOCALIZACION: A 1 Km. Sureste del poblado.

ESTADO: Lacanja Chantayab.

MUNICIPIO: Ocosingo.

MATERIAL PARENTAL: Focas sedimentarias del Cretácico Medio y Superior.

ESTADO: Chiapas.

CLIMA: Clima húmedo Am.

VEGETACION ORIGINAL: Selva Alta Parsonifolia.

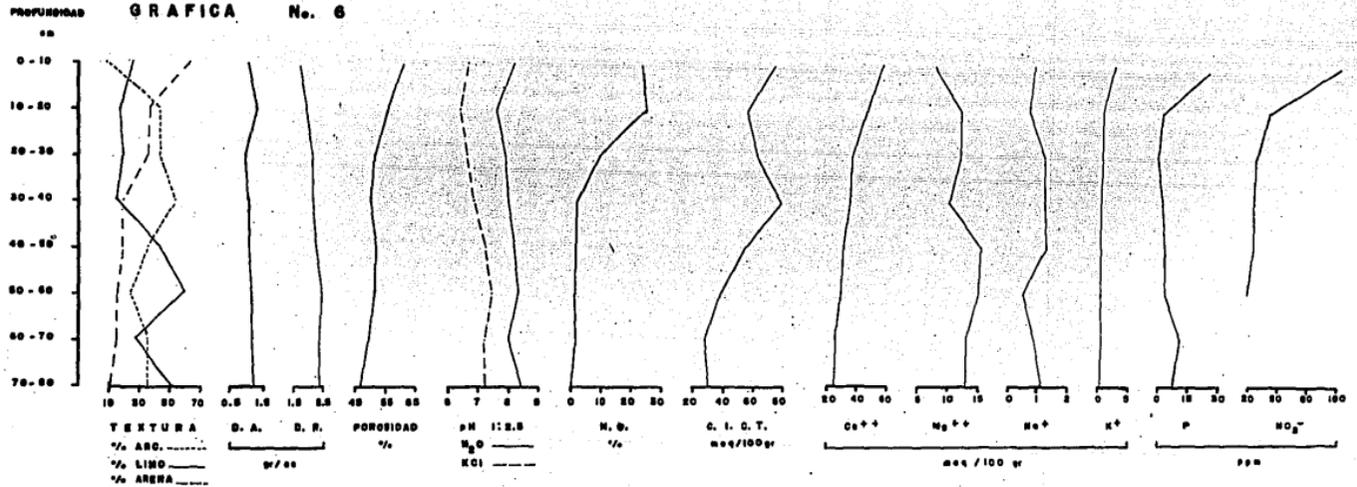
TOPOGRAFIA: Casi plana.

UTILIZACION ACTUAL: Cultivo de maíz (Eze Agre).

ALTITUD: 160 m.s.n.m.

PROF. (m)	COLOR	TEXTURA	L. A		D.A. (g/cm ³)	D.R. (g/cm ³)	PORO- SIDAD %	H ₂ O (12.5)	KCl (12.5)	H.O. %	CENIC (mg/100 gr)	mg/100 gr. de suelo			pH	MO ₂ (ppm)	ASB- PIANO	TOTAL %	C a	P 2.4	C.E. (miliequiv. a 25°C)	S A L E S			S O L U D O R S			RAS	pH						
			Ar.	Limp.								Ar.	Ca++	Mg++								SO ₄	Cl ⁻	Ca++	Mg++	K+	Na+								
A00	0-10	7.5 gr 4/0	7.5 gr 2/0	10	25	64	0.61	1.71	61.9	8.2	6.70	24.15	75.42	56.0	8.0	0.87	5.00	23.14	113.0	-	-	1.260	14.30	11.04	19.0°C	0.6335	0.410	0.078	0.0021	0.110	0.028	0.200	0.359	1.159	3.42
A0	10-23	7.5 gr 4/2	7.5 gr 5/3	40	18	38	0.66	1.95	55.9	7.6	6.80	25.82	56.12	47.0	12.0	0.57	1.01	6.21	48.0	-	-	14.37	-	-	19.0°C	0.0450	0.408	0.067	0.0020	0.092	0.031	0.225	0.320	0.919	1.19
A1	20-35	7.5 gr 4/4	7.5 gr 5/4	44	20	36	0.99	2.16	51.0	7.9	6.65	9.28	63.10	36.0	13.0	1.17	0.54	6.84	24.5	-	-	2.48	-	-	19.0°C	0.0428	0.170	0.065	0.0025	0.163	0.031	0.193	0.538	1.64	1.85
A1	30-40	7.5 gr 5/4	7.5 gr 4/4	54	16	20	1.08	2.15	49.7	8.0	6.90	2.07	79.40	35.0	10.0	1.17	0.47	5.28	22.0	-	-	1.20	-	-	18.5°C	0.0342	0.205	0.055	0.0025	0.063	0.017	0.019	0.118	0.573	1.47
A1	40-50	7.5 gr 5/6	7.5 gr 4/6	56	44	20	1.07	2.21	51.6	8.2	7.25	1.93	55.26	30.0	15.0	1.22	0.40	6.39	22.0	-	-	1.12	-	-	19.5°C	0.0310	0.315	0.043	0.0026	0.054	0.016	0.017	0.118	0.504	2.20
B1g	50-60	7.5 gr 5/5	7.5 gr 5/5	24	69	16	1.18	2.41	51.0	8.3	7.45	1.07	38.72	29.0	15.0	0.26	0.42	7.05	17.75	-	-	0.62	-	-	18.2°C	0.0210	0.264	0.024	0.0033	0.033	0.046	0.028	0.137	0.521	0.67
B1g	60-70	7.5 gr 5/8	7.5 gr 5/6	36	28	16	1.19	2.35	49.5	8.0	7.20	1.84	27.41	25.0	13.0	0.37	0.03	11.64	-	-	1.07	-	-	-	19.9°C	0.0310	0.282	0.035	0.0063	0.063	0.053	0.011	0.136	0.544	3.17
B2g	70-85	7.5 gr 5/6	7.5 gr 5/6	56	52	12	1.27	2.59	46.8	8.4	7.25	0.96	50.46	25.0	15.0	1.12	0.36	7.53	-	-	0.56	-	-	-	19.5°C	0.0340	0.132	0.033	0.0054	0.045	0.025	0.011	0.156	0.738	3.67

GRAFICA No. 6



PERFIL VII.

LOCALIZACION : A 3 KM. AL SURESTE DEL POBLADO LACANJA CHANZAYAB.
EJIDO : LACANJA CHANZAYAB.
MUNICIPIO : OCOSINGO.
ESTADO : CHIAPAS.
MATERIAL PARENTAL : ROCA CALIZA DEL CRETACICO MEDIO Y SUPERIOR
CLIMA : CALIDO HUMEDO AMIG.
VEGETACION ORIGINAL : SELVA ALTA PRENNIFOLIA.
TOPOGRAFIA : PLANA.
ALTITUD : 350 M.S.N.M.
UTILIZACION ACTUAL : ACAHUAL DE 1 AÑO.
TEMP. MEDIA ANUAL : 24.9°C.
PRECIP. MEDIA ANUAL : 2562.2 MM.

EL CUADRO NO. 7 Y LA GRAFICA NO. 7 PRESENTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS DETERMINACIONES FISICO-QUIMICOS DEL PERFIL NO.VII.

EL COLOR EN SECO A TRAVES DEL PERFIL SE PRESENTA DE 0 A 10 CM. PARDO GRISACEO (2.5Y 5/2), DE 10 A 20 CM. ES PARDO (2.5Y 4/2), DE 20 A 30 CM. ES PARDO GRISACEO (2.5Y 4/2), DE 30 A 40 CM. ES PARDO OLIVO BRILLANTE (2.5Y 5/4), DE 40 A 80 CM. ES AMARILLO PALIDO (2.5Y 7/4) Y DE 80 A 120 CM. ES BLANCO (2.5Y 8/2).

EN HUMEDO EL COLOR SE PRESENTA DESDE PARDO GRISACEO MUY OSCURO (2.5Y 4/2) DE 0 A 30 CM., DE 30 A 40 CM. PARDO OLIVO (2.5Y 4/4), DE 40 A 60 CM. ES AMARILLO PALIDO (2.5Y 6/6), DE 60 A 70 CM. ES PARDO (10YR 5/5), DE 70 A 80 CM. ES AMARILLO PALIDO (2.5Y 7/4), DE 80 A 100 CM. ES AMARILLO PARDUZCO (10YR 6/6) Y TERMINA CON PARDO (10YR 6/4) DE 100 A 120 CM.

LA TEXTURA ES DE TIPO MIGAJON EN LOS PRIMEROS 20 CM., DE 20 A 30 CM. ES MIGAJON LIMOSO, DE 30 A 40 CM. ES MIGAJON, CONTINUA

DE 40 A 100 CM. CON TIPO MIGAJON ARENOSO Y CONCLUYE EN MIGAJON DE 100 A 120 CM.

LA DENSIDAD APARENTE FLUCTUA DE 0.80 A 1.05 GR/CC. LA DENSIDAD REAL VARIA DE 2.07 A 2.41 GR/CC, ESTANDO EL VALOR MAS ALTO EN LA ULTIMA CAPA.

EL PORCENTAJE DE POROSIDAD VARIA DE 54.1 A 63.4%, Y SE DISTRIBUYE EN FORMA HETEROGENEA A TRAVES DEL PERFIL.

EL p^H CON AGUA PRESENTA VALORES QUE VAN DE 7.80 A 9.20 MIENTRAS QUE CON CLORURO DE POTASIO VAN DE 7.50 A 8.45, EN AMBOS CASOS SE OBSERVA QUE EL p^H AUMENTA AL AVANZAR EN PROFUNDIDAD.

LA MATERIA ORGANICA VARIA DE 0.20 A 15.25%, DISMINUYENDO AL AUMENTAR LA PROFUNDIDAD.

LA C.I.C.T. OSCILA ENTRE 1.8 Y 58.74 MEQ/100 GR., OBSERVANDOSE QUE DISMINUYE AL AVANZAR EN PROFUNDIDAD.

LA CANTIDAD DE CALCIO ES ALTA EN TODO EL PERFIL, VARIANDO DE 72.0 A 99.0 MEQ/100 GR. Y AUMENTA AL AVANZAR EN PROFUNDIDAD.

EL MAGNESIO VARIA DE 2.0 A 34.0 MEQ/100 GR., EL VALOR DISMINUYE AL AUMENTAR LA PROFUNDIDAD.

EL SODIO DISMINUYE AL AUMENTAR LA PROFUNDIDAD Y VARIA DE 1.00 A 0.56 MEQ/100 GR.

EL POTASIO VARIA DE 0.11 A 1.33 MEQ/100 GR., ESTANDO EL VALOR MAS ALTO EN LA CAPA SUPERFICIAL DE 0 A 10 CM.

EL FOSFORO VARIA DE 5,26 A 11,75 P.P.M. Y SE DISTRIBUYE EN FORMA HETEROGENEA A TRAVES DEL PERFIL.

LOS NITRATOS VARIAN DE 20,2 A 113,7 P.P.M., OBSERVANDOSE QUE DISMINUYEN AL AVANZAR EN PROFUNDIDAD.

EL ALOFANO SE PRESENTA EN TRES CAPAS INTERMEDIAS DE 50 A 80 CM. Y SOLO EN CONTENIDOS BAJOS.

LAS CONDUCTIVIDADES ELECTRICAS SON MUY BAJAS, ASI COMO TAMBIEN EL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN GENERAL.

EL PORCENTAJE DE SODIO INTERCAMBIABLE VARIA DE 1,25 A 23,30 MEQ/100 GR.

COMO RESULTADO DEL ANALISIS FISICO-QUIMICO Y DE LAS OBSERVACIONES EN CAMPO, AL PERFIL No. 7 SE LE CLASIFICA COMO :

ORDEN :	MOLLISOL
SUBORDEN :	AQUOLL
GRAN GRUPO :	HAPLAQUOLL

PERFIL VII
DESCRIPCION POR HORIZONTES

HORIZONTE Y PROFUNDIDAD (CM.)	CARACTERISTICAS
A ₀₀ (0-10)	SUELO COLOR PARDO GRISACEO EN SECO (2,5y 5/2) Y PARDO GRISACEO MUY OSCURO EN HUMEDO (2,5y 3/2), ESTRUCTURA GRANULAR CON MACRO Y MICROPOROS, TEXTURA MIGAJO, EFERVESCE AL ACIDO CLORHIDRICO, REACCION DEL SUELO ALCALINA.
A ₀ (10-20)	SUELO COLOR PARDO GRISACEO EN SECO (2,5y 5/2) Y PARDO GRISACEO MUY OSCURO EN HUMEDO (2,5y 4/2), ESTRUCTURA GRANULAR, CON MACRO Y MICROPOROS TUBULARES, TEXTURA MIGAJO, EFERVESCE AL ACIDO CLORHIDRICO, SUELO DE REACCION ALCALINA.
A ₁₀ (20-40)	SUELO COLOR PARDO GRISACEO OSCURO EN SECO (2,5y 5/2) Y PARDO OLIVO EN HUMEDO (2,5y 4/4), ESTRUCTURA GRANULAR, CON MACRO Y MICROPOROS TUBULARES, EFERVESCE ENERGICAMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJO, REACCION DEL SUELO ALCALINA, CON FRAGMENTOS DE ROCA CALCAREA.
B _{1TG} (40-80)	SUELO COLOR AMARILLO PALIDO EN SECO (2,5y 7/4) Y AMARILLO PALIDO EN HUMEDO (2,5y 6/6), ESTRUCTURA FRIABLE Y SUELTA, CON MICROPOROS TUBULARES, EFERVESCE ENERGICAMENTE

TE AL ACIDO CLORHIDRICO, SUELO DE REACCION FUERTEMENTE ALCALINA CON FRAGMENTOS DE ROCA CALCAREA.

B₂TG

(80-100)

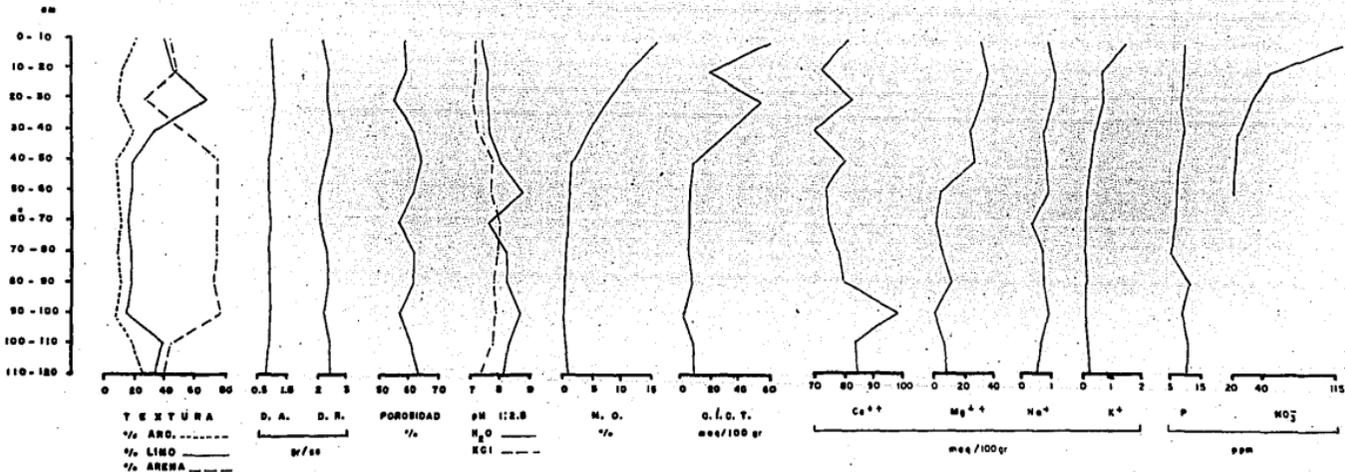
SUELO DE COLOR BLANCO EN SECO (2.5y 8/2) Y AMARILLO PARDUZCO EN HUMEDO (10YR 6/6), ESTRUCTURA FRIABLE, CON MICROPOROS TUBULARES EFERVESCE ENERGICAMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON ARENOSO, SUELO DE REACCION FUERTEMENTE ALCALINA, CON FRAGMENTOS DE ROCA CALCAREA.

C₁G

(100-120)

SUELO COLOR BLANCO EN SECO (2.5y 8/2) Y PARDO LIGERAMENTE AMARILLO EN HUMEDO (10YR 6/4), ESTRUCTURA FRIABLE, CON MICROPOROS TUBULARES, EFERVESCE ENERGICAMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON, REACCION DEL SUELO FUERTEMENTE ALCALINA, CON FRAGMENTOS DE ROCA CALCAREA.

GRAFICA No. 7



PERFIL VIII.

LOCALIZACION : A 5 KM. AL ESTE DEL POBLADO LACANJA CHANZAYAB.

EJIDO : LACANJA CHANZAYAB.

MUNICIPIO : OCOSINGO.

ESTADO : CHIAPAS.

MATERIAL PARENTAL : ROCAS SEDIMENTARIAS DEL CRETACICO MEDIO Y SUPERIOR.

CLIMA : CALIDO HUMEDO AMIG.

VEGETACION ORIGINAL : SELVA ALTA PERENNIFOLIA.

TOPOGRAFIA : PLANA.

ALTITUD : 380 M.S.N.M.

UTILIZACION ACTUAL : CULTIVO MIXTO : MAIZ (ZEA MAYS), PLATANO (MUSA SP), CAÑA DE AZUCAR (SACCHARUM SP), JITOMATE (LICOPERSICUM SP).

TEMP. MEDIA ANUAL : 24.9°C.

PRECIP. MEDIA ANUAL : 2562.2 MM.

EL CUADRO NO. 8 Y LA GRAFICA NO. 8 PRESENTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS DETERMINACIONES FISICO-QUIMICAS DEL PERFIL NO. VIII.

EL COLOR EN SECO A TRAVES DEL PERFIL SE PRESENTA DE 0 A 20 CM. PARDO AMARILLENTO CLARO (2.5Y 6/4), CONTINUA CON GRIZ PARDUZCO CLARO (2.5Y 6/2) DE 20 A 90 CM. Y CONCLUYE EN GRIS CLARO (2.5Y 7/2) DE 90 A 110 CM.

EL COLOR EN HUMEDO SE PRESENTA DE 0 A 20 CM. PARDO OLIVO CLARO (2.5Y 5/4), CONTINUA DE 20 A 90 CM. PARDO GRISACEO (2.5Y 5/2), Y TERMINA EN PARDO AMARILLENTO CLARO (2.5Y 6/4) DE 90 A 110 CM.

LA TEXTURA EN LA CAPA DE 0 A 10 CM. ES ARCILLA, DE 10 A 20 CM. ES MIGAJON LIMOSO, DE 20 A 30 CM. ES MIGAJON ARCILLOSO, DE 30 A

40 CM. ES ARCILLA, DE 40 A 50 CM. ES MIGAJON ARCILLOSO, DE 50 A 60 CM. ES MIGAJON ARCILLO ARENOSO, DE 60 A 80 CM. ES MIGAJON ARENOSO, DE 80 A 90 CM. ES MIGAJON Y DE 90 A 110 CM. ES MIGAJON ARCILLOSO.

LA DENSIDAD APARENTE VARIA DE 0,83 A 1,05 GR/CC, OBSERVANDOSE UN AUMENTO CON LA PROFUNDIDAD. LA DENSIDAD REAL VARIA DE 1,90 A 2,47 GR/CC, ESTANDO EL VALOR MAS ALTO EN LA ULTIMA CAPA.

EL PORCENTAJE DE POROSIDAD VARIA DE 49,5 A 65,7%.

EL pH CON AGUA VARIA DE 8,10 A 8,40 Y CON CLORURO DE POTASIO VA DE 7,85 A 8,10, ESTOS VALORES SE ENCUENTRAN EN FORMA HOMOGENEA A LO LARGO DEL PERFIL, EN AMBOS CASOS.

EL PORCENTAJE DE MATERIA ORGANICA FLUCTUA DE 1,10 A 8,35%, EL VALOR MAS ALTO SE LOCALIZA EN LA CAPA DE 10 A 20 CM.

LA C.I.C.T. FLUCTUA DE 9,13 A 32,20 MEQ/100 GR., ESTANDO EL VALOR MAS ALTO EN LA CAPA DE 10 A 20 CM.

EL CONTENIDO DE CALCIO PERMANECE ALTO EN TODO EL PERFIL, VARIANDO DE 65,0 A 88,0 MEQ/100 GR.

EL MAGNESIO VARIA DE 9,0 A 34,0 MEQ/100 GR., EL VALOR MAS ALTO SE PRESENTA EN LA ULTIMA CAPA.

EL SODIO VARIA DE 0,17 A 0,90 MEQ/100 GR., DISMINUYENDO LOS VALORES CONFORME SE INCREMENTA LA PROFUNDIDAD DEL PERFIL.

EL POTASIO OSCILA DE 0.28 A 0.75 MEQ/100 GR., OBSERVANDOSE EL VALOR MAS ALTO EN LA CAPA SUPERFICIAL DE 0 A 10 CM.

EL CONTENIDO DE FOSFORO VA DE 4.40 A 9.69 P.P.M., DISTRIBUYEN- DOSE HETEROGENEAMENTE A TRAVES DEL PERFIL.

LOS NITRATOS VARIAN DE 14.5 A 28.0 P.P.M., DISMINUYENDO CONFOR ME AUMENTA LA PROFUNDIDAD.

EL CONTENIDO DE ALOFANO SE CONSIDERA NULO.

LAS CONDUCTIVIDADES ELECTRICAS SON BAJAS ASI COMO TAMBIEN EL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN GENERAL.

EL PORCENTAJE DE SODIO INTERCAMBIABLE VARIA DE 1.86 A 5.90 MEQ/100 GR.

COMO RESULTADO DEL ANALISIS FISICO-QUIMICO Y DE LAS OBSERVACIO NES EN CAMPO, AL PERFIL 10. 8 SE LE CLASIFICA COMO

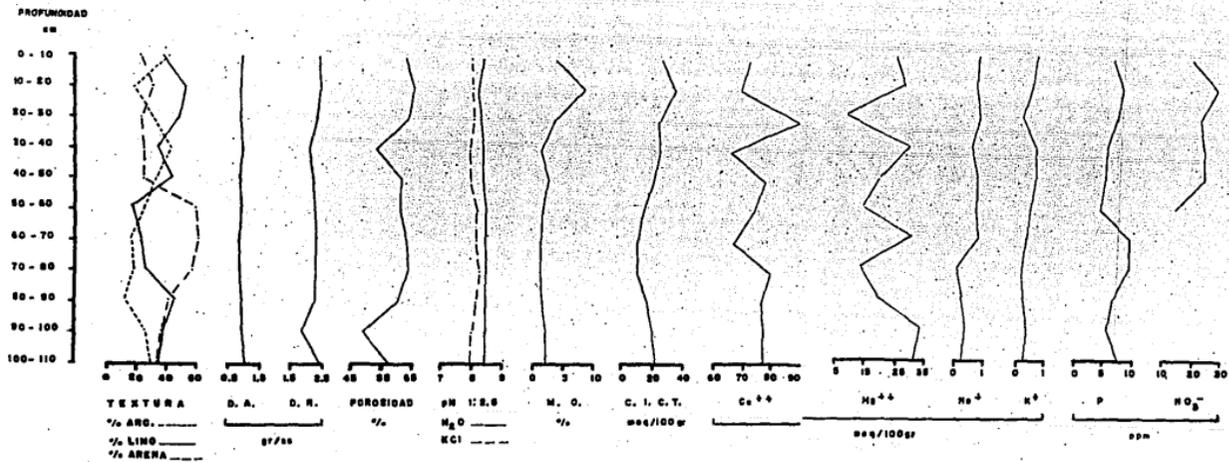
ORDEN :	MOLLISOL
SUBORDEN :	AQUOLL
GRAN GRUPO :	HAPLAQUOLL

PERFIL VIII
DESCRIPCION POR HORIZONTES

HORIZONTES Y PROFUNDIDAD (CM.)	CARACTERISTICAS
A ₁₀ (0-10)	SUELO COLOR PARDO AMARILLENTO EN SECO (2.5y 6/4) Y PARDO OLIVO CLARO EN HUMEDO (2.5y 6/4), ESTRUCTURA GRANULAR PLASTICO Y PEGAJOSO, POCAS RAICES, MACRO Y MICROPOROS, FUERTE EFERVESCENCIA AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA ARCILLOSA, REACCION DEL SUELO MODERADAMENTE ALCALINA.
A ₁₂ (10-20)	SUELO COLOR PARDO AMARILLENTO CLARO EN SECO (2.5y 6/4) Y PARDO OLIVO CLARO EN HUMEDO (2.5y 6/4), ESTRUCTURA GRANULAR CEMENTADA PLASTICO Y PEGAJOSO, POCAS RAICES, FUERTE EFERVESCENCIA AL ACIDO CLORHIDRICO TEXTURA MIGAJON LIMOSO, REACCION DEL SUELO ALCALINA, CON FRAGMENTOS DE CONCHITAS Y CARACOLES.
B _{1G} (20-50)	SUELO COLOR GRIS PARDUZCO CLARO EN SECO (2.5y 6/2) Y PARDO GRISACEO (2.5y 5/2), ESTRUCTURA GRANULAR CEMENTADA, PLASTICO Y PEGAJOSO, POCAS RAICES, FUERTE EFERVESCENCIA AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA ARCILLOSA, REACCION DEL SUELO MODERADAMENTE ALCALINA, CON FRAGMENTOS DE CARACOLES Y CONCHITAS.

- B₂G (50-90) SUELO COLOR GRIS PARDUZCO CLARO EN SECO (2.5y 6/2) Y PARDO GRISACEO EN HUMEDO (2.5y 5/2), ESTRUCTURA GRANULAR CEMENTADA POR CALIZAS, PLASTICO Y PEGAJOSO, POCAS RAICES, FUERTE EFERVESCENCIA AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON ARENOSO REAC CION DEL SUELO MODERADAMENTE ALCALINA.
- C₁G (90-110) SUELO COLOR GRIS PARDUZCO EN SECO (2.5y 6/2) Y PARDO GRISACEO EN HUMEDO (2.5y 5/2) ESTRUCTURA GRANULAR CEMENTADA POR CALIZAS PLASTICO Y PEGAJOSO, POCAS RAICES, FUERTE EFERVESCENCIA AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON ARCILLOSO, REACCION DEL SUELO ALCALINA, FRAGMENTOS DE CONCHITAS Y CARACOLES.

GRAFICA No. 8



PERFIL IX.

LOCALIZACION : A 2 KM. AL SURESTE DEL POBLADO JOSE CASTILLO.
MUNICIPIO : PALENQUE.
ESTADO : CHIAPAS.
MATERIAL PARENTAL : ROCA CALIZA DEL CRETACICO MEDIO Y SUPERIOR
CLIMA : CALIDO HUMEDO AMIG.
VEGETACION ORIGINAL : SELVA ALTA PERENNIFOLIA.
TOPOGRAFIA : LIGERAMENTE ONDULADA.
ALTITUD : 390 M.S.N.M.
UTILIZACION ACTUAL : ACAHUAL DE 1 AÑO
TEMP. MEDIA ANUAL : 26.6°C.
PRECIP. MEDIA ANUAL : 1875.4 MM.

EL CUADRO NO. 9 Y LA GRAFICA NO. 9 PRESENTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS DETERMINACIONES FISICO-QUIMICAS DEL PERFIL NO. IX.

EL COLOR EN SECO DE 0 A 20 CM. ES PARDO OSCURO (10YR 4/3) Y DE 20 A 40 CM. ES PARDO AMARILLENTO OSCURO (10YR 4/4).

EL COLOR EN HUMEDO ES DE 0 A 20 CM. PARDO GRISACEO MUY OSCURO (10YR 3/2) Y DE 20 A 40 CM. ES PARDO AMARILLENTO OSCURO (10YR 3/6).

LA TEXTURA ES DE TIPO MIGAJON EN TODO EL PERFIL.

LA DENSIDAD APARENTE VARIA DE 0.96 A 1.11 GR/CC, DISMINUYENDO LOS VALORES AL INCREMENTARSE LA PROFUNDIDAD DEL PERFIL.

LA DENSIDAD REAL VARIA DE 2.03 A 2.15 GR/CC, OBSERVANDOSE UN INCREMENTO AL AUMENTAR LA PROFUNDIDAD DEL PERFIL.

EL PORCENTAJE DE POROSIDAD OSCILA ENTRE 45,3 Y 55,0% OBSERVAN-
DOSE UN INCREMENTO AL AVANZAR EN PROFUNDIDAD EL PERFIL.

EL p^H CON AGUA FLUCTUA ENTRE 7,88 A 8,37 Y SE MANTIENE ALCALI-
NO EN TODO EL PERFIL.

EL p^H CON CLORURO DE POTASIO VARIA DE 7,00 A 7,20 Y SE MANTIE-
NE HOMOGENE0 EN TODO EL PERFIL.

EL PORCENTAJE DE MATERIA ORGANICA DISMINUYE CON LA PROFUNDIDAD
VARIANDO DE 4,36 A 15,37%.

LA C.I.C.T. PRESENTA VALORES QUE VAN DE 42,42 A 49,17 MEQ/100
GR., ESTANDO EL MAXIMO VALOR EN LA ULTIMA CAPA DEL PERFIL.

EL CALCIO VARIA DE 35,0 A 41,0 MEQ/100 GR., OBSERVANDOSE UN
AUMENTO AL INCREMENTARSE LA PROFUNDIDAD DEL PERFIL.

EL MAGNESIO VARIA DE 4,0 A 26,0 MEQ/100 GR., AUMENTANDO LOS VA-
LORES AL INCREMENTARSE LA PROFUNDIDAD DEL PERFIL.

EL POTASIO VARIA DE 0,20 A 1,71 MEQ/100 GR., OBSERVANDOSE UNA
DISMINUCION DE LOS VALORES AL AUMENTAR LA PROFUNDIDAD.

EL CONTENIDO DE FOSFORO VARIA DE 9,39 A 10,86 P.P.M., DISMINU-
YENDO LOS VALORES AL INCREMENTARSE LA PROFUNDIDAD.

LOS NITRATOS VARIAN DE 12,5 A 17,5 P.P.M.

LA REACCION AL ALOFANO ES NEGATIVA EN TODO EL PERFIL

LAS CONDUCTIVIDADES ELECTRICAS SON BAJAS, ASI COMO TAMBIEN EL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN GENERAL.

EL PORCENTAJE DE SODIO INTERCAMBIABLE VARIA DE 0.67 A 0.95 MEQ/100 GR.

COMO RESULTADO DEL ANALISIS FISICO-QUIMICO Y DE LAS OBSERVACIONES EN CAMPO, AL PERFIL No. 9 SE LE CLASIFICA COMO:

ORDEN : MOLLISOL

SUBORDEN : RENDOLL

PERFIL IX
DESCRIPCION POR HORIZONTES

HORIZONTE Y PROFUNDIDAD (CM.)	CARACTERISTICAS
A _{0p} (0-15)	SUELO COLOR PARDO OSCURO EN SECO (10YR 4/3) Y PARDO GRISACEO MUY OSCURO EN HUMEDO (10YR 3/2), ESTRUCTURA NUCIFORME, FRIABLE Y SUELTO, CON MACRO Y MICROPOROS, ABUNDANTES RAICES, LIGERA REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON, REACCION DEL SUELO MODERADAMENTE ALCALINA, PRESENTA GUIJARROS MEDIANOS Y GRANDES, HORIZONTE ABRUPTO.
A _{10p} (15-30)	SUELO COLOR PARDO AMARILLENTO OSCURO EN SECO (10YR 4/4) Y PARDO AMARILLENTO OSCURO EN HUMEDO (10YR 3/6), ESTRUCTURA NUCIFORME, FRIABLE Y SUELTO, CON MACRO Y MICROPOROS, ABUNDANTES RAICES, LIGERA REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON, REACCION DEL SUELO MODERADAMENTE ALCALINA, HORIZONTE ABRUPTO INTERRUPTO POR LA ROCA CALCAREA.
A _{10c1} (30-40)	SUELO DE COLOR PARDO AMARILLENTO OSCURO EN SECO (10YR 4/4) Y PARDO AMARILLENTO OSCURO EN HUMEDO (10YR 3/6), ESTRUCTURA NUCIFORME, FRIABLE, SUELTO Y ABRASIVO, CON MACRO Y MICROPOROS, FUERTE EFERVESCENCIA AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON,

PRESENTA GUIJARROS GRANDES Y REDONDEADOS,
REACCION DEL SUELO ALCALINA.

c₁ (40 O MAS) ROCA CALCAREA.

RESULTADOS DE LOS ANALISIS FISICO-QUIMICOS

CLASO 4 1.

FERRETA 1 15.

LOCALIZACION: A 2 Km. al Suroeste del poblado.

ESTADO: José Castillo.

MUNICIPIO: Palenque.

ESTADO: Chiapas.

MATERIAL PARENTAL: Saca caliza del Cretácico Medio y Superior.

CLIMA: Cálido húmedo mixto.

VEGETACION ORIGINAL: Selva Alta Perennifolia.

TOPOGRAFIA: Ligeramente ondulada.

UTILIZACION ACTUAL: Acabado de 1.º abo.

ALTITUD: 390 m.s.n.m.

MET. No.	COLOR FRENTE	COLOR FONDO	TEXTURA		D.A. por 100 g	D.R. por 100 g	RENDIMIENTO %	pH		R.O. %	CENizas por 100 gr	mg/100 gr. de Sulfato				P. por 100 gr	Mg por 100 gr	Alum. FOSF.	S TOTAL %	C N	C/N	C.E. (mg/100 gr. de Sulfato)	SALES SOLUBLES mg/100 gr. de Sulfato										
			4 ANG. LARGA	5 ANG. ANCHA				11.2.5	11.7.5			Ca	Na	K	Mg								Cl	SO ₄	CO ₃	PO ₄	NO ₃	SiO ₂	Fe	Ca	Mg	Na	PSI
AOP 1-13	10/8 1/2 FARGO CL. OSCURO	10/8 3/2 FARGO CL. OSCURO	10	30	50	1.11	2.03	45.3	2.57	7.20	15.37	45.35	35.0	26.0	0.75	1.71	10.86	17.5	-	0.790	2.91	9.48	20.0°C 1.23	0.0535	0.410	0.105	0.0021	0.032	0.026	0.225	0.359	0.719	0.95
A1OP 17-20	10/8 1/3 FARGO OSCURO	10/8 3/2 FARGO CL. OSCURO	12	48	40	0.98	2.04	52.0	7.88	7.10	11.27	42.42	37.0	3.0	0.75	1.17	9.58	12.5	-	6.54	-	29.0°C 0.710	0.0450	0.405	0.099	0.0020	0.038	0.027	0.189	0.321	0.855	0.87	
A1OP 20-30	10/8 1/4 FARGO OSCURO	10/8 3/6 FARGO CL. OSCURO	8	46	46	0.96	2.15	55.0	8.50	7.15	8.10	49.17	41.0	4.0	0.90	0.23	9.39	15.25	-	0.618	4.69	7.53	20.0°C 0.615	0.0420	0.370	0.088	0.0025	0.054	0.025	0.185	0.278	0.535	0.87
A1OC C1 30-40	10/8 1/4 FARGO OSCURO	10/8 3/6 FARGO CL. OSCURO	8	46	46	0.96	2.15	55.0	8.20	7.00	4.36	49.17	41.0	4.0	0.90	0.23	9.39	15.25	-	2.53	-	20.0°C 0.006	0.0610	0.362	0.075	0.0025	0.093	0.025	0.170	0.258	0.530	0.67	

GRAFICA No. 9

PROFUNDIDAD

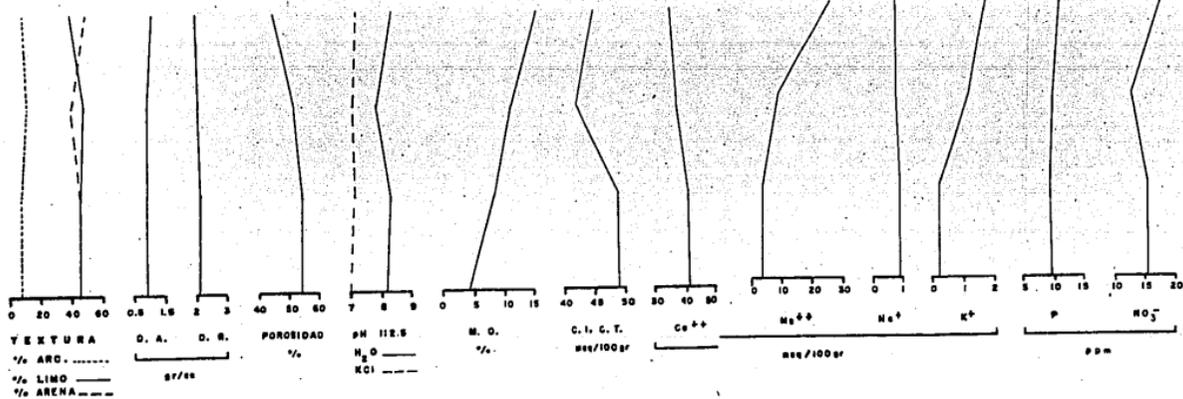
cm

0 - 10

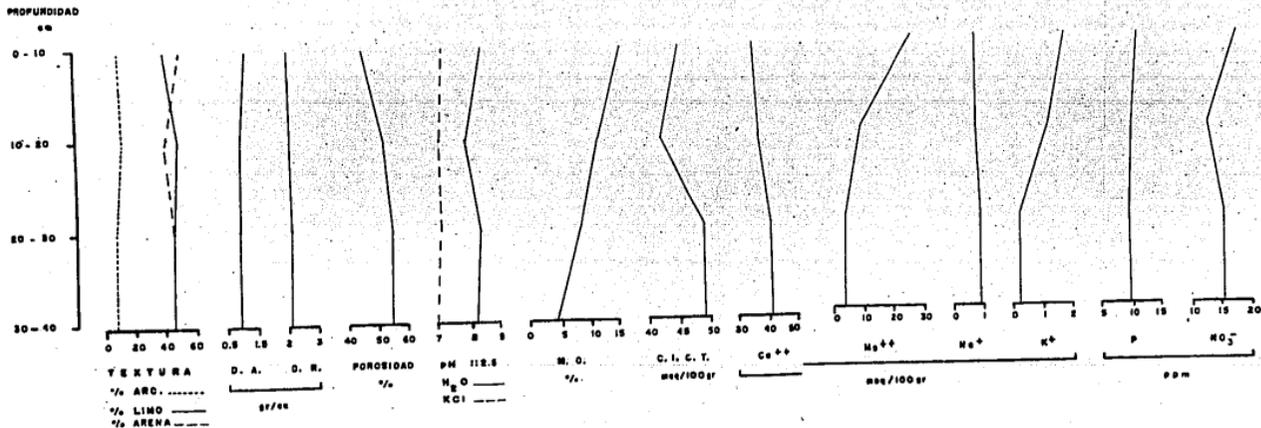
10 - 20

20 - 30

30 - 40



GRAFICA No. 9



PERFIL X.

LOCALIZACION : A 2.5 KM. AL ESTE DEL POBLADO JOSE CASTILLO.
EJIDO : JOSE CASTILLO.
MUNICIPIO : PALENQUE.
ESTADO : CHIAPAS.
MATERIAL PARENTAL : ROCAS SEDIMENTARIAS DEL CRETACICO MEDIO Y SUPERIOR.
CLIMA : CALIDO HUMEDO AMIG,
VEGETACION ORIGINAL : SELVA ALTA PERENNIFOLIA.
TOPOGRAFIA : LIGERAMENTE ONDULADA.
ALTITUD : 380 M.S.N.M.
UTILIZACION ACTUAL : ACAHUAL DE 2 AÑOS.
TEMP. MEDIA ANUAL : 26.6°C.
PRECIP. MEDIA ANUAL : 1875.4 MM.

EL CUADRO NO. 10 Y LA GRAFICA NO. 10 PRESENTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS DETERMINACIONES FISICO-QUIMICAS DEL PERFIL NO. X.

EL COLOR EN SECO DE 0 A 20 CM. ES PARDO GRISACEO (10YR 5/2) Y DE 20 A 30 CM. GRIS PARDUZCO BRILLANTE (10YR 6/2).

EL COLOR EN HUMEDO DE 0 A 20 CM. ES GRIS OSCURO (10YR 4/1) Y DE 20 A 30 CM. PARDO GRISACEO (10YR 5/2).

LA TEXTURA ES DE TIPO MIGAJON.

LA DENSIDAD APARENTE VARIA DE 0.79 A 0.93 GR/CC, MIENTRAS QUE A DENSIDAD REAL FLUCTUA ENTRE 2.15 A 2.34 GR/CC, EN AMBOS CASOS EL VALOR AUMENTA AL INCREMENTARSE LA PROFUNDIDAD.

EL PORCENTAJE DE POROSIDAD OSCILA ENTRE 60.2 A 63.2%, OBSERVAN-
DOSE UNA DISMINUCION AL AUMENTAR LA PROFUNDIDAD.

EL pH CON AGUA VARIA DE 8.1 A 8.3 Y CON CLORURO DE POTASIO VA
DE 7.30 A 7.35, EN AMBOS CASOS SE NOTA UN LIGERO INCREMENTO AL
AUMENTAR LA PROFUNDIDAD DEL PERFIL.

EL PORCENTAJE DE MATERIA ORGANICA DISMINUYE AL AUMENTAR LA PRO-
FUNDIDAD Y VARIA DE 6.54 A 15.43%.

LA C.I.C.T. FLUCTUA DE 23.49 A 42.64 MEQ/100 GR., OBSERVAN-
DOSE UNA DISMINUCION AL AUMENTAR LA PROFUNDIDAD.

EL CALCIO VARIA DE 27.0 A 44.0 MEQ/100 GR., EL VALOR MAS ALTO
SE ENCUENTRA EN LA CAPA SUPERFICIAL DE 0 A 10 CM.

EL MAGNESIO VARIA DE 10.0 A 32.0 MEQ/100 GR.

EL SODIO VARIA DE 0.15 A 0.34 MEQ/100 GR., DISMINUYENDO LOS VA-
LORES AL AUMENTAR LA PROFUNDIDAD.

EL POTASIO VARIA DE 0.53 A 0.74 MEQ/100 GR.

EL CONTENIDO DE FOSFORO VARIA DE 2.55 A 5.76 P.P.M., EL VALOR
MAS BAJO ESTA EN LA CAPA SUPERFICIAL DE 0 A 10 CM.

LOS NITRATOS FLUCTUAN ENTRE 21.5 A 39.0 P.P.M., SE OBSERVA UNA
DISMINUCION DE LOS VALORES AL INCREMENTARSE LA PROFUNDIDAD.

LA REACCION AL ALOFANO ES POSITIVA EN TODO EL PERFIL.

LAS CONDUCTIVIDADES ELECTRICAS SON BAJAS, ASI COMO TAMBIEN EL
CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN GENERAL.

EL PORCENTAJE DE SODIO INTERCAMBIABLE VARIA DE 0.63 A 0.79
MEQ/100 GR.

COMO RESULTADO DEL ANALISIS FISICO-QUIMICO Y DE LAS OBSERVA-
CIONES EN CAMPO, AL PERFIL No. 10 SE LE CLASIFICA COMO :

ORDEN : MOLLISOL

SUBORDEN : RENDOLL

PERFIL X
DESCRIPCION POR HORIZONTES

HORIZONTE Y PROFUNDIDAD (CM.)	CARACTERISTICAS
A ₀₀ (0-10)	SUELO COLOR PARDOS GRISACEO EN SECO (10YR 5/2) Y GRIS OSCURO EN HUMEDO (10YR 4/1), ESTRUCTURA GRANULAR, FRIABLE Y SUELTO, CON ABUNDANTES RAICES, MACRO Y MICROPOROS, PRESENTA EFERVESCENCIA AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON, REACCION DEL SUELO ALCALINA.
A ₀ (10-20)	SUELO COLOR PARDOS GRISACEO EN SECO (10YR 5/2) Y GRIS OSCURO EN HUMEDO (10YR 4/1), ESTRUCTURA GRANULAR, FRIABLE Y SUELTO, MACRO Y MICROPOROS, CON ABUNDANTES RAICES, PRESENTA EFERVESCENCIA AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON, REACCION DEL SUELO ALCALINA.
A ₁ (20-30)	SUELO COLOR GRIS PARDUZCO BRILLANTE EN SECO (10YR 6/2) Y PARDOS GRISACEO EN HUMEDO (10YR 5/2), ESTRUCTURA GRANULAR, FRIABLE Y SUELTO, MACRO Y MICROPOROS, ABUNDANTES RAICES, PRESENTA EFERVESCENCIA AL ACIDO CLORHIDRICO, TEXTURA MIGAJON, REACCION DEL SUELO ALCALINA, PRESENTA MOTEADO ROJIZO.

RESULTADOS DE LOS ANALISIS FISICO-QUIMICOS

CUADRO N. 10.

PERFIL N. 1.

LOCALIZACION: A 2.5 Km. al Este del poblado.

SEÑOR: José Castillo

MUNICIPIO: Palenque

ESTADO: Chiapas.

TIPO DE PARENTAL: Rocas sedimentarias del Cretácico Medio y Superior.

Clima: Clima húmedo Amig.

VEGETACION ORIGINAL: Selva Alta Perennifolia.

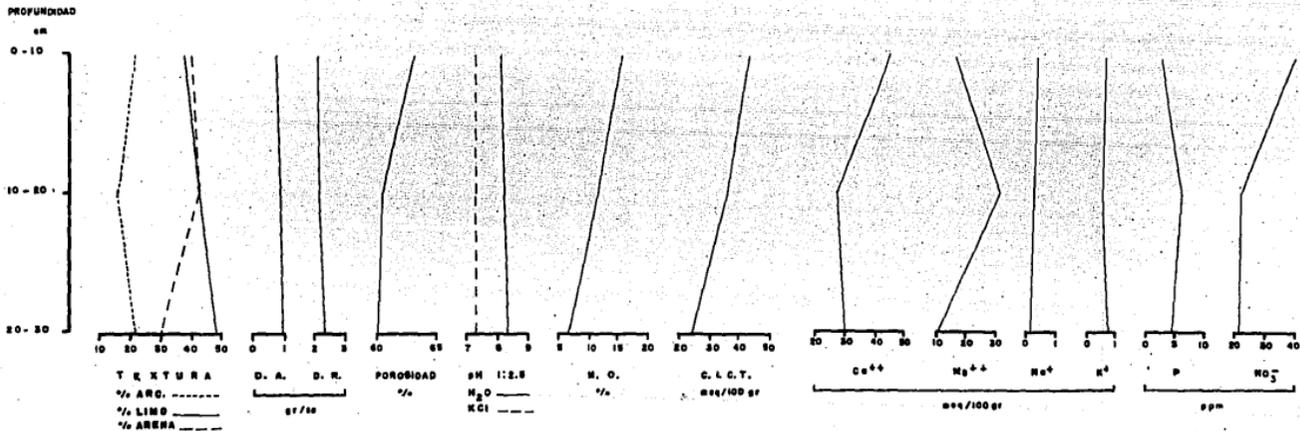
TOPOGRAFIA: Ligeramente ondulada.

UTILIZACION ACTUAL: Anual de 2 años.

ALTITUD: 180 m.s.n.m.

PROF. (m)	COLOR	TEXTURA	D.A. (%)	D.P. (%)	PUNDO (g/cm ³)	pH		M.O. (%)	CCT (mg/100 gr)	Mg/100 gr. de Suelo				P (mg)	K ₂ O (mg)	ALB- (mg)	S TOTAL (%)	C (%)	C/N	CE. (mg/100 gr. de suelo a 25°C)	SALES SOLUBLES (mg/100 gr. de suelo a 25°C)												
						11.2-8	11.3			Ca	Mg	Na	Cl								SO ₄	NO ₃	CO ₃	Si	Fe	Al	Mn	Zn	MS	PSI			
A ₀₀ 7-13	10va 5/2 PASTO GISE	10va 4/1 GISE	22	18	40	0.79	2.15	63.2	8.1	7.30	15.43	42.64	44.0	16.0	0.34	0.63	2.55	39.0	XX		8.35	20.9°C 0.70	0.0389	0.353	0.74	0.0065	0.147	0.015	0.043	0.235	0.834	0.79	
A ₀ 10-20	10va 5/2 PASTO GISE	10va 4/1 GISE	16	42	42	0.86	2.18	60.5	8.2	7.30	11.44	34.81	27.0	32.0	0.22	0.53	5.76	21.5	XX	0.683	6.63	9.70	20.8°C 0.520	0.0595	3.387	0.059	0.0022	0.027	0.119	0.082	0.174	0.639	0.65
A ₁ 20-30	10va 5/2 PASTO GISE	10va 5/2 PASTO GISE	22	68	30	0.93	2.34	60.2	8.3	7.35	6.54	23.40	30.0	10.0	0.15	0.74	4.15	21.5	XX		3.79	17.5°C 0.570	0.592	0.370	0.0665	9.0043	0.088	0.467	0.0625	0.206	0.736	0.63	

GRAFICA No. 10



X.- DISCUSION

CON LOS RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE CAMPO, GABINETE Y LABORATORIO, LLEGAMOS A CONCLUIR QUE EN LA ZONA DE ESTUDIO LOS SUELOS PREDOMINANTES SON DEL ORDEN MOLLISOL, SIN EMBARGO EL PERFIL III ES CLASIFICADO DENTRO DEL ORDEN ENTISOL, MIENTRAS QUE EL PERFIL IV SE CLASIFICO DENTRO DEL ORDEN ULTISOL. ESTOS SUELOS PRESENTAN CARACTERISTICAS QUE PERMITEN DIFERENCIARLOS Y CLASIFICARLOS EN LOS TAXA DE ORDEN, SUBORDEN Y GRAN GRUPO, DE ACUERDO A LA 7A. APROXIMACION.

CONSIDERANDO LOS RESULTADOS DE CAMPO Y DE LOS ANALISIS FISICOS Y QUIMICOS, LOS PERFILES II, IV, VII Y VIII SON CLASIFICADOS DENTRO DEL ORDEN MOLLISOL, SUBORDEN AQUOLL Y GRAN GRUPO HAPLAQUOLL.

EL PERFIL II UBICADO EN UNA ZONA CON CULTIVO MIXTO, PRESENTA UN COLOR QUE VARIA DE PARDO GRIS MUY OSCURO A PARDO MUY PALIDO EN SECO, MIENTRAS QUE EN HUMEDO VA DE NEGRO A PARDO AMARILLENTO BRILLANTE, ESTO SE DEBE AL CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA EN LAS CAPAS SUPERIORES Y TAMBIEN A LA PRESENCIA DE OXIDOS E HIDROXIDOS DE FIERRO Y ALUMINIO QUE DAN PARTE DE LA COLORACION AL RESTO DEL PERFIL. DEBIDO AL ALTO CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA PROPORCIONADA POR LA VEGETACION (CULTIVO MIXTO), LAS DENSIDADES SON BAJAS Y LA CANTIDAD DE NITRATOS ES ALTA, SIN EMBARGO LA PERDIDA DE ESTOS ES RAPIDA DEBIDO AL LAVADO EXCESIVO PROVOCADO POR LAS FRECUENTES PRECIPITACIONES PLUVIALES.

LA TEXTURA SE PRESENTA DE MIGAJON A MIGAJON ARCILLO-ARENOSO, CON UNA BUENA POROSIDAD QUE VARIA DE 61.5 A 31.2% CONFORME AUMENTA LA PROFUNDIDAD CAUSANDO QUE EL SUELO SEA PERMEABLE, CON MENOS

AGREGACION Y MAS COMPACTACION EN LAS CAPAS PROFUNDAS, LA C.I., C.T. VARIA DE 21.84 A 26.40 MEQ/100 GR., ESTA SITUACION ES PROVOCADA POR LA TEXTURA, POR EL CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA, POR EL p^H , POR EL MATERIAL PARENTAL.

EL p^H ES NEUTRO A LIGERAMENTE ACIDO VARIANDO CON H_2O DE 7.1 A 4.8 Y CON KCI DE 5.55 A 3.40, DEBIDO A LA DESBASIFICACION POR LAVADO, EL CALCIO VARIA DE 19 A 28 MEQ/100 GR., EL MAGNESIO DE 9 A 14 MEQ/100 GR., EL SODIO DE 0.72 A 0.91 MEQ/100 GR. Y EL POTASIO VARIA DE 1.52 A 0.32 MEQ/100 GR.; CANTIDADES AFECTADAS PRINCIPALMENTE POR LAS ALTAS PRECIPITACIONES PLUVIALES QUE SE PRESENTAN EN ESTA ZONA OCASIONANDO QUE CANTIDADES DE BASES INTERCAMBIABLES SEAN LIXIVIADAS.

EL CONTENIDO DE FOSFORO ES POBRE DEBIDO A LA PERDIDA POR LAVADO, DEPENDE TAMBIEN DEL MATERIAL PARENTAL, GRADO DE HUMEDAD Y CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA, LA REACCION POSITIVA AL ALOFANO OBEDECE A UNA CONTAMINACION POR CENIZAS VOLCANICAS E INDICA PROBLEMAS DE FIJACION DEL FOSFORO.

EL PERFIL IV UBICADO TAMBIEN EN UN CULTIVO MIXTO, PRESENTA UN COLOR EN SECO QUE VA DE PARDO GRIS OSCURO A AMARILLO PALIDO Y EN HUMEDO DE PARDO GRIS OSCURO A AMARILLO OLIVO, EL ALTO CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA EN LAS CAPAS SUPERIORES Y LA PRESENCIA DE OXIDOS E HIDROXIDOS DE FIERRO Y ALUMINIO INTERVIENEN EN EL COLOR DEL RESTO DEL PERFIL.

LA DENSIDAD APARENTE (0.87 GR/CC.) Y LA DENSIDAD REAL (2.14 GR/CC.) SON CONSIDERADAS BAJAS DEBIDO AL GRAN CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA (12.58%), SIENDO POR ESTA QUE LA CANTIDAD DE NITRATOS SEA ALTA, VARIANDO DE 52.0 A 17.25 P.P.M. CONFORME A LA PROFUNDIDAD. LA MATERIA ORGANICA INTERVIENE EN EL RECICLAJE

DE ELEMENTOS, EN LA INTEMPERIZACION DE LOS MINERALES Y MANTIENE LA ESTRUCTURA DEL SUELO.

LA TEXTURA ES DEL TIPO MIGAJON CON UNA BUENA POROSIDAD QUE VARIA DE 59.30 A 66.20% RELACIONANDOSE CON LA C.I.C.T. QUE VA DE 37.85 A 6.13 MEQ/100 GR., CONSIDERADA COMO BAJA E INFLUENCIADA POR LA DISTRIBUCION DE LA MATERIA ORGANICA.

EL p^H CON H_2O VARIA DE 8.2 A 8.6 Y CON KCl DE 7.00 A 7.35, CONSIDERADO COMO LIGERAMENTE ALCALINO ATRIBUIDO AL MATERIAL PARENTAL COMPUESTO POR CALIZAS PRINCIPALMENTE, MIENTRAS QUE EN EL COMPLEJO EL CATION DOMINANTE ES EL CALCIO (74.0 A 78.0 MEQ/100 GR.), LE SIGUE EL MAGNESIO DE 8.0 A 11.0 MEQ/100 GR., LOS CONTENIDOS DE SODIO Y POTASIO SON MUY POBRES 1.13 A 0.36 MEQ/100 GR. RESPECTIVAMENTE, CANTIDADES INFLUIDAS POR EL MATERIAL PARENTAL, POR EL CLIMA Y POR EL TIPO DE VEGETACION.

EL CONTENIDO DE FOSFORO VARIA DE 4.26 A 8.12 P.P.M. A CONSECUENCIA DEL LAVADO EXCESIVO Y DE LOS ALTOS NIVELES DE CALCIO, OCASIONANDO QUE EL FOSFORO SE PRECIPITE.

DE ACUERDO A LOS ANALISIS QUIMICOS DE LA PASTA DE SATURACION Y OBSERVANDO EL CONTENIDO DE CO_3^{2-} , HCO_3^- , Cl^- Y SO_4^{2-} , ASI COMO LA CONDUCTIVIDAD ELECTRICA (0.750 A 0.310 MMHOS/CM.), EL SUELO NO PRESENTA PROBLEMAS DE SALINIDAD.

EL PERFIL VII LOCALIZADO EN UN ACAHUAL DE 1 AÑO, PRESENTA UN COLOR EN SECO QUE VA DE PARDO GRISACEO A BLANCO Y EN HUMEDO VA DE PARDO GRIS MUY OSCURO A PARDO, MOSTRANDO LOS EFECTOS DEL ALTO CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA EN LAS CAPAS SUPERIORES, EN LAS CAPAS INTERMEDIAS INDICA CONDICIONES DE REDUCCION DEL FIERRO AL ESTADO FERROSO POR CONDICIONES DE ANEGAMIENTO FAVORE

CIDAS POR LA TOPOGRAFIA PLANA Y EN LAS CAPAS MAS PROFUNDAS SE
NOTA LA INFLUENCIA DEL MATERIAL PARENTAL CALIZO.

LA DENSIDAD APARENTE VARIA DE 0.90 A 0.88 GR/CC., LA DENSIDAD
REAL DE 2.11 A 2.41 GR/CC. Y EL PORCENTAJE DE POROSIDAD DE
57.3 A 63.4%, CONDICIONES QUE SE RELACIONAN CON LA VARIACION
DE LA CANTIDAD DE MATERIA ORGANICA A LO LARGO DEL PERFIL Y
LAS CONDICIONES DE ANEGAMIENTO, MIENTRAS QUE LA TEXTURA DE MI-
GAJON PASA A MIGAJON ARENOSO PARA TERMINAR EN MIGAJON, CONDI-
CIONES QUE CONJUGADAS AUMENTAN EL FENOMENO DE REDUCCION Y OBS-
TRUCCION EN EL MOVIMIENTO DEL AGUA Y AIRE.

EL p^H CON H_2O VARIA DE 7.80 A 8.68 Y CON KCI DE 7.60 A 7.95 EL
CUAL SE CONSIDERA DE LIGERAMENTE ALCALINO A MODERADAMENTE ALCA-
LINO ATRIBUIDO AL MATERIAL DE ORIGEN COMPUESTO POR CALIZAS, POR
LO QUE EL CATION QUE DOMINA EN LA SOLUCION DEL SUELO ES EL CAL-
CIO (80.0 A 85.0 MEQ/100 GR.), EL MAGNESIO DISMINUYE CON LA PRO-
FUNDIDAD DE 29.0 A 11.0 MEQ/100 GR. Y LOS CONTENIDOS DE SODIO Y
POTASIO SON BAJOS DEBIDO A LA PERDIDA POR LIXIVIACION, LA C.I.
C.T. DISMINUYE DE 58.74 A 9.57 MEQ/100 GR., SIN EMBARGO SE OB-
SERVA EL EFECTO MEJORADOR DE LA VEGETACION SOBRE LA DISTRIBU-
CION DE LOS CATIONES INTERCAMBIABLES AL PRESENTAR ALTAS CONCEN-
TRACIONES EN LOS SUBHORIZONTES SUPERIORES.

EL CONTENIDO DE FOSFORO ES POBRE DEBIDO AL EXCESIVO LAVADO
CAUSADO POR LAS FRECUENTES PRECIPITACIONES Y A LAS ALTAS CON-
CENTRACIONES DE CALCIO. LA MATERIA ORGANICA ES ALTA, 15.25%,
DEBIDO AL APORTE CONTINUO POR LA VEGETACION, POR LO QUE EL CON-
TENIDO DE NITRATOS ES ALTO, DE 113.7 A 20.2 P.P.M., SIN EMBAR-
GO LA PERDIDA DE ESTOS ES RAPIDA POR LIXIVIACION.

DE ACUERDO A LOS ANALISIS QUIMICOS DE LA PASTA DE SATURACION Y

OBSERVANDO EL CONTENIDO DE CARBONATOS, BICARBONATOS, CLORUROS Y SULFATOS, ASI COMO LA CONDUCTIVIDAD ELECTRICA (0.890 A 0.325 MMHOS/CM.) EL SUELO NO PRESENTA PROBLEMA DE SALINIDAD.

EL PERFIL VIII UBICADO EN UN CULTIVO MIXTO, PRESENTA UN COLOR EN SECO QUE VA DE PARDO AMARILLENTO CLARO A GRIS CLARO Y EN HUMEDADO DE PARDO OLIVO CLARO A PARDO AMARILLENTO CLARO, ESTO SE DEBE A LA PRESENCIA DE MATERIA ORGANICA EN LAS CAPAS SUPERIORES Y POSTERIORMENTE INDICA CONDICIONES DE REDUCCION DEL FIERRO AL ESTADO FERROSO POR ANEGAMIENTO, DEBIDO A LAS ALTAS PRECIPITACIONES PLUVIALES Y A LA TOPOGRAFIA PLANA, CONDICION QUE INFLUYE EN LA TEXTURA LA CUAL VARIA DE ARCILLA, MIGAJON ARCILLOSO, MIGAJON ARENOSO A MIGAJON ARCILLOSO, ASI COMO EN LAS DENSIDADES Y EL PORCENTAJE DE POROSIDAD EL CUAL VARIA DE 62.5 A 57.5%, RETARDANDO EL MOVIMIENTO DEL AGUA Y AIRE EN EL SUELO, ESTO ES POR LA PRESENCIA DE MICROPOROS DEBIDO A LA ARCILLA QUE RETIENE MAYOR CANTIDAD DE AGUA EN EL SUELO, ADEMAS DE AUMENTAR LA DENSIDAD APARENTE; ESTO SE DEBE A LA COMPACTACION PRODUCIDA POR LOS HORIZONTES SUPERIORES Y TAMBIEN A LA MENOR GRANULACION Y AL CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA.

EL p^H CON H_2O ES 8.3 Y CON KCl ES 7.9 CONSIDERADO LIGERAMENTE ALCALINO, PROVOCADO POR LA GRAN CANTIDAD DE IONES CALCIO Y MAGNESIO PROPORCIONADOS POR EL MATERIAL PARENTAL CALIZO EN FORMA DE CARBONATOS DE CALCIO Y MAGNESIO YA INTEMPERIZADOS PARA PODER SER ASIMILADOS POR LAS PLANTAS, MIENTRAS QUE LAS CANTIDADES DE SODIO (0.82 MEQ/100 GR.) Y DE POTASIO (0.75 MEQ/100 GR.) SON BAJAS DEBIDO A LA PERDIDA POR LIXIVIACION.

LA C.I.C.T. VARIA DE 24.36 A 20.54 MEQ/100 GR. CONSIDERADA COMO BAJA, CONDICION AFECTADA POR LA TEXTURA, POR EL CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA, POR EL p^H Y POR EL MATERIAL PARENTAL.

EL CONTENIDO DE FOSFORO ES POBRE DEBIDO AL EXCESIVO LAVADO DEL SUELO POR LAS ALTAS PRECIPITACIONES PLUVIALES, A CONSECUENCIA DE LOS ALTOS NIVELES DE CALCIO EL FOSFORO SE PRECIPITA.

LOS NITRATOS VARIAN DE 19,5 A 14,5 P.P.M. DE ACUERDO A LA MATERIA ORGANICA, SIN EMBARGO LA PERDIDA DE ESTOS ES RAPIDA A CAUSA DE LAS FRECUENTES PRECIPITACIONES.

DE ACUERDO A LOS ANALISIS QUIMICOS DE LA PASTA DE SATURACION Y OBSERVANDO EL CONTENIDO DE CO_3^{2-} , HCO_3^- , Cl^- Y SO_4^{2-} , ASI COMO LA CONDUCTIVIDAD ELECTRICA (0,450 A 0,370 MMHOS/CM.), EL SUELO NO PRESENTA PROBLEMAS DE SALINIDAD.

LOS PERFILES I Y VI SON CLASIFICADOS DENTRO DEL ORDEN MOLLISOL SUBORDEN AQUOLL Y GRAN GRUPO ARGIAQUOLL.

EL PERFIL I ESTA SITUADO EN UN CULTIVO DE CITRICOS, PRESENTA UN COLOR EN SECO QUE VA DE PARDO GRIS MUY OSCURO A PARDO AMARILLENTO Y EN HUMEDO DE NEGRO A PARDO AMARILLENTO OSCURO, PRESENTA UN MOTEADO ROJO QUE DENOTA EL PROCESO DE RUBEFACCION QUE CONSISTE EN LA DISPERSION Y OXIDACION PROGRESIVA DEL FIERRO AL MISMO TIEMPO QUE SE INSOLUBILIZA EL MANGANESO. ESTA COLORACION SE DEBE AL GRAN CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA (14,86%) EN LA CAPA SUPERIOR Y QUE MEDIANTE PROCESOS DE MELANIZACION PRODUCE ESTOS Y DEBIDO AL GRAN CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA LOS NITRATOS SON ALTOS VARIANDO DE 62,2 A 8,6 P.P.M, CONFORME A LA PROFUNDIDAD, PRESENTANDOSE UNA PERDIDA DE ESTOS POR EL LAVADO EXCESIVO DEL SUELO.

DEBIDO AL CAMBIO DE TEXTURA QUE EN LOS PRIMEROS 20 CM. ES UN MIGAJON A ARCILLA EN EL RESTO DEL PERFIL, ALTERA LA DENSIDAD APARENTE (0,84 A 1,11 GR/CC.), ASI COMO LA DENSIDAD REAL (2,41

A 2.14 GR/CC.), RELACIONADO CON PORCENTAJE DE POROSIDAD QUE VARIA DE 65.1 A 48.1%. DEBIDO A LA PRESENCIA DE LA ARCILLA EN EL PERFIL.

EL pH VARIA CON H₂O DE 6.55 A 5.57 Y CON KCl DE 5.75 A 4.40 CONSIDERADO COMO MODERADAMENTE ACIDO, COMUN EN LOS SUELOS MINERALES DE REGIONES CALIDO HUMEDAS DONDE LAS FRECUENTES PRECIPITACIONES PLUVIALES LIXIVIAN CANTIDADES APRECIABLES DE BASES INTERCAMBIABLES.

CON LO QUE RESPECTA AL CALCIO, DISMINUYE CONFORME A LA PROFUNDIDAD DE 23.0 A 18.0 MEQ/100 GR., EL MAGNESIO (6.0 MEQ/100 GR.) EL SODIO (0.50 MEQ/100 GR.) Y EL POTASIO DE 1.74 A 0.65 MEQ/100 GR., CANTIDADES INFLUENCIADAS POR LAS ALTAS PRECIPITACIONES PLUVIALES QUE PROVOCAN LA PERDIDA DE ESTOS POR EL EXCESIVO LAVADO, ESTO MISMO SUCEDE CON EL FOSFORO, ENCONTRANDOSE EN CONTENIDOS MUY POBRES DE 1.95 A 2.07 P.P.M. LA REACCION POSITIVA AL ALOFANO INDICA PROBLEMAS DE FIJACION DEL FOSFORO.

EL PERFIL VI LOCALIZADO EN UNA ZONA CON CULTIVO DE MAIZ, PRESENTA UN COLOR EN SECO QUE VA DE GRIS OSCURO A AMARILLO ROJIZO Y EN HUMEDO DE NEGRO A AMARILLO ROJIZO, ESTO SE DEBE AL GRAN CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA (24.15%) EN LAS CAPAS SUPERIORES Y POSTERIORMENTE A LA PRESENCIA DE OXIDOS E HIDROXIDOS DE FIERRO Y ALUMINIO. EL GRAN CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA EN LAS PRIMERAS CAPAS SE DEBE A QUE ES UN TERRENO NUEVO ABIERTO A LA AGRICULTURA Y QUE RECIENTEMENTE SE PRACTICO LA ROZA-TUMBA-QUEMA DE LA VEGETACION EXISTENTE.

DEBIDO AL ALTO CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA LOS NITRATOS SON ALTOS 113.0 P.P.M., DISMINUYENDO CON LA PROFUNDIDAD A 17.75 P.P.M. Y LAS DENSIDADES SON BAJAS. LA MATERIA ORGANICA INTER-

VIENE EN EL RECICLAJE DE ELEMENTOS, EN LA INTEMPERIZACION DE LOS MINERALES Y MANTIENE LA ESTRUCTURA DEL SUELO FAVORECIENDO LA ESTABILIZACION DE SUS AGREGADOS.

DEBIDO AL CAMBIO DE TEXTURA QUE EN LOS PRIMEROS 10 CM. ES MIGA JON LUEGO ARCILLA Y TERMINA EN LAS DOS ULTIMAS CAPAS EN MIGA JON ARCILLO-LIMOSO, ESTO ALTERA TANTO LA DENSIDAD REAL COMO LA DENSIDAD APARENTE, RELACIONANDO CON EL PORCENTAJE DE POROSIDAD QUE VARIA DE 61,9 A 46,8% DEBIDO A LA PRESENCIA DE ARCILLA EN EL PERFIL, RETARDANDO EL MOVIMIENTO DEL AGUA Y AIRE EN EL SUELO.

EL p^H SE CONSIDERA LIGERAMENTE ALCALINO, VARIANDO CON H_2O DE 8.2 A 8,4 Y CON KCI DE 6.70 A 7.25, DEBIDO A LA ALTA CONCENTRACION DE CALCIO EN LA SOLUCION DEL SUELO. LA C.I.C.T. SE CONSIDERA ALTA VARIANDO DE 75.40 A 30.46 MEQ/100 GR., RELACIONANDOSE CON LA MATERIA ORGANICA Y A LA PRESENCIA DE ARCILLA EN EL PERFIL.

EL CALCIO ES EL CATION DOMINANTE EN LA SOLUCION DEL SUELO Y VARIA DE 56,0 A 25,0 MEQ/100 GR., EL MAGNESIO LE SIGUE EN IMPORTANCIA Y VARIA DE 8,0 A 13,0 MEQ/100 GR., MIENTRAS QUE LAS CANTIDADES DE SODIO Y POTASIO SON BAJAS, CANTIDADES INFLUIDAS POR EL MATERIAL PARENTAL, POR EL CLIMA Y POR EL TIPO DE VEGETACION.

EL CONTENIDO DE FOSFORO ES MUY POBRE DEBIDO AL ALTO CONTENIDO DE CALCIO DERIVADO DEL MATERIAL PARENTAL Y AL EXCESIVO LAVADO CAUSADO POR LAS FRECUENTES PRECIPITACIONES PLUVIALES.

DE ACUERDO A LOS ANALISIS QUIMICOS DE LA PASTA DE SATURACION Y OBSERVANDO EL CONTENIDO DE CO_3^- , HCO_3^- , Cl^- Y SO_4^- , ASI COMO LA CONDUCTIVIDAD ELECTRICA (0,750 A 0,380 MMHOS/CM.), EL SUELO

NO PRESENTA PROBLEMAS DE SALINIDAD.

LOS PERFILES IX Y X SON CLASIFICADOS DENTRO DEL ORDEN MOLLISOL Y SUBORDEN RENDOLL.

EL PERFIL IX DE SOLO 40 CM, DE PROFUNDIDAD Y LOCALIZADO EN UN ACAHUAL DE 1 AÑO, PRESENTA EN SECO UN COLOR QUE VARIA DE PARDO OSCURO A PARDO AMARILLENTO OSCURO Y EN HUMEDO DE PARDO GRISACEO MUY OSCURO A PARDO AMARILLENTO OSCURO, ESTO ES DEBIDO AL GRAN CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA EN TODO EL PERFIL, ESTA VARIA DE 15.37 A 4.36%, PROPORCIONADA POR EL TIPO DE VEGETACION Y QUE EN ESTE CASO SE TRATA DE UN ACAHUAL, PROVOCANDO TAMBIEN LA MATERIA ORGANICA QUE LAS DENSIDADES SEAN BAJAS. LA TEXTURA ES DE TIPO MIGAJON EN TODO EL PERIL, CON UNA POROSIDAD QUE AUMENTA CONFORME A LA PROFUNDIDAD DE 45.3 A 55.0%, OBSERVANDOSE EL EFECTO MEJORADOR DE LA VEGETACION.

EL pH VARIA CON H₂O DE 8.37 A 8.20 Y CON KCl DE 7.20 A 7.00, EL CUAL SE CONSIDERA LIGERAMENTE ALCALINO, DEBIDO AL GRAN CONTENIDO DE LOS CATIONES CALCIO Y MAGNESIO PROPORCIONADOS POR ROCAS CALIZAS Y DOLOMITICAS RESPECTIVAMENTE, AL MISMO TIEMPO QUE EL CALCIO 35.0 MEQ/100 GR. Y EL MAGNESIO (26.0 MEQ/100 GR) SON LOS CATIONES QUE DOMINAN EN EL COMPLEJO DE CAMBIO, MIENTRAS QUE EL SODIO VARIA DE 0.75 A 0.90 MEQ/100 GR. Y EL POTASIO DE 1.71 A 0.20 MEQ/100 GR, INDICANDO UN SUELO MUY LIXIVIADO POR LAS ALTAS PRECIPITACIONES PLUVIALES QUE SE PRESENTAN EN LA ZONA, DONDE EL SODIO HA QUEDADO COMO REMANENTE.

EL CONTENIDO DE FOSFORO VARIA DE 10.86 A 9.39 P.P.M. DEBIDO AL GRAN CONTENIDO DE CALCIO DERIVADO DEL MATERIAL PARENTAL Y A LA PERDIDA POR LIXIVIACION, LOS NITRATOS VARIAN DE 17.5 A 15.25 P.P.M. DE ACUERDO AL CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA, SIN EMBAR-

GO DEBIDO A LAS ALTAS PRECIPITACIONES, COMUNES EN ESTA ZONA, SE PRESENTA UNA PERDIDA RAPIDA POR LAVADO.

DE ACUERDO A LOS ANALISIS QUIMICOS DE LA PASTA DE SATURACION Y OBSERVANDO EL CONTENIDO DE CARBONATOS, BICARBONATOS, CLORUROS Y SULFATOS, ASI COMO LA CONDUCTIVIDAD ELECTRICA (0.750 A 0.496 MMHOS/CM.) EL SUELO NO PRESENTA PROBLEMAS DE SALINIDAD.

EL PERFIL X ESTA UBICADO EN UN ACAHUAL DE 2 AÑOS, CON TAN SOLO 30 CM. DE PROFUNDIDAD PRESENTA UN COLOR EN SECO QUE VA DE PARDO GRISACEO A GRIS PARDO BRILLANTE Y EN HUMEDO DE GRIS OSCURO A PARDO GRISACEO. ESTA COLORACION SE DEBE AL ALTO CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA EN TODO EL PERFIL. EL TIPO DE VEGETACION EN EL CUAL SE ENCUENTRA, CON UNA TOPOGRAFIA LIGERAMENTE ONDULADA HA FAVORECIDO LA ACUMULACION DE MATERIA ORGANICA Y DEBIDO AL CLIMA CALIDO HUMEDO SE PRODUCE LA DESCARBONATACION DEL PERFIL MAS O MENOS RAPIDAMENTE, LO CUAL PRODUCE UNA ACUMULACION RELATIVA DE ELEMENTOS SILICATADOS, EL CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA DISMINUYE Y APARECE EL COLOR PARDO DEBIDO A LA LIXIVACION DE FIERRO.

LA CANTIDAD DE MATERIA ORGANICA VARIA DE 15.43 A 6.54%, OBSERVANDOSE EL EFECTO DE LA VEGETACION EN LA ACUMULACION DE ESTA PARA FORMAR ASI HUMUS QUE POR EL CLIMA Y EL MATERIAL PARENTAL ORIGINA HUMUS CARBONATADO EN EL QUE PREDOMINAN LOS COMPUESTOS POCO TRANSFORMADOS (MATERIA ORGANICA FRESCA, HUMINA HEREDADA Y ACIDOS FULVICOS) PARTE DE LOS CUALES SE ESTABILIZAN QUIMICAMENTE.

LA DENSIDAD APARENTE VARIA DE 0.79 A 0.93 GR/CC. Y LA DENSIDAD REAL DE 2.15 A 2.34 GR/CC. DE ACUERDO A LA ACUMULACION DE MATERIA ORGANICA, ESTAS AUMENTARAN O DISMINUIRAN YA QUE HAY ME

NOS AGREGACION Y MAS COMPACTACION, ESTO SE RELACIONA CON LA POROSIDAD (63.2 A 60.2%) Y CON LA TEXTURA QUE ES DE TIPO MIGAJON, IMPORTANTE PARA LA ABSORCION DE NUTRIENTES Y MOVIMIENTOS DE ALRE Y AGUA EN EL SUELO.

EL pH VARIA DE 8.1 A 8.3 CON H₂O Y CON KCl DE 7.30 A 7.35 CONSIDERADO LIGERAMENTE ALCALINO, DEBIDO A LA INFLUENCIA DEL MATERIAL PARENTAL FORMADO PRINCIPALMENTE POR CALIZAS.

LA C.I.C.T. VARIA DE 42.64 A 23.49 MEQ/100 GR., POR EL CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA, COLOIDES INORGANICOS (ARCILLAS CON OXIDOS HIDRATADOS DE FIERRO Y ALUMINIO), POR EL pH Y POR EL MATERIAL PARENTAL.

EL CONTENIDO DE CALCIO VARIA DE 44.0 A 30.0 MEQ/100 GR. Y EL MAGNESIO DE 16.0 A 10.0 MEQ/100 GR., ESTOS SON PROPORCIONADOS POR EL MATERIAL PARENTAL EN FORMA DE CARBONATOS DE CALCIO Y MAGNESIO, EL CONTENIDO DE SODIO (0.34 A 0.15 MEQ/100 GR.) ES MUY POBRE, COMUN PARA SUELOS DE REGIONES CALIDO HUMEDAS, LA CANTIDAD DE POTASIO ES POBRE DEBIDO A LA PERDIDA POR EL EXCESIVO LAVADO DEL SUELO A CAUSA DE LAS ALTAS PRECIPITACIONES PLUVIALES.

EL FOSFORO ESTA PRESENTE EN CANTIDADES MUY POBRES (2.55 A 4.15 P.P.M.) DEBIDO A LA PERDIDA POR LIXIVIACION Y A LAS ALTAS CONCENTRACIONES DE CALCIO QUE HACEN QUE EL FOSFORO SE PRECIPITE.

EL CONTENIDO DE NITRATOS ES ALTO DEBIDO AL GRAN CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA, SIN EMBARGO LA PERDIDA DE NITRATOS ES RAPIDA DEBIDO A LAS FRECUENTES PRECIPITACIONES PLUVIALES.

DE ACUERDO A LOS ANALISIS QUIMICOS DE LA PASTA DE SATURACION Y OBSERVANDO EL CONTENIDO DE CARBONATOS, BICARBONATOS, CLORUROS Y SULFATOS, ASI COMO LA CONDUCTIVIDAD ELECTRICA (0.750 A 0.496 MMHOS/CM.) EL SUELO NO PRESENTA PROBLEMAS DE SALINIDAD.

EL PERFIL III ES CLASIFICADO DENTRO DEL ORDEN ENTISOL, SUBORDEN AQUENT Y GRAN GRUPO FLUVAQUENT.

EL PERFIL III UBICADO EN UNA ZONA CON MUY Poca PERTURBACION, PRESENTA UN COLOR EN SECO QUE VARIA DE GRIS OLIVO CLARO A BLANCO, MIENTRAS QUE EN HUMEDO VA DE NEGRO A LIGERAMENTE GRIS, ESTO SE DEBE AL GRAN CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA EN LOS PRIMEROS 30 CM. DEL PERFIL PROPORCIONADA POR LA VEGETACION Y QUE EN ESTE CASO SE TRATA DE UNA ZONA MUY CONSERVADA, TAMBIEN A LA PRESENCIA DE OXIDOS E HIDROXIDOS DE FIERRO Y ALUMINIO EN LAS CAPAS INTERMEDIAS, MIENTRAS QUE EN LAS CAPAS MAS PROFUNDAS SE MANIFIESTA EL EFECTO DEL MATERIAL PARENTAL FORMADO POR CALIZAS PRINCIPALMENTE.

LA TEXTURA ES DE TIPO MIGAJON EN LAS CAPAS SUPERIORES POR LA ADICION CONTINUA DE MATERIA ORGANICA Y DE ARCILLA EN LAS MAS PROFUNDAS POR LA CERCANIA DEL MATERIAL PARENTAL CALIZO, CON UN PORCENTAJE DE POROSIDAD QUE VARIA DE 66.5 A 53.7%, ESTO ES POR LA PRESENCIA DE MICROPOROS DEBIDO A LA ARCILLA QUE RETIENE MAYOR CANTIDAD DE AGUA EN EL SUELO, ESTO PERMITE UNA BUENA CONDICION PARA LA DISTRIBUCION DE LAS RAICES DE LOS VEGETALES, LAS DENSIDADES SON BAJAS A CAUSA DEL ALTO CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA, RETARDANDO EL MOVIMIENTO DEL AGUA Y AIRE EN EL SUELO.

EL p^H CON H_2O VARIA DE 5.41 A 8.20 Y CON KCI DE 4.60 A 6.95 CONSIDERANDO COMO LIGERAMENTE ACIDO, COMUN EN SUELOS MINERALES DE LAS REGIONES CALIDO HUMEDAS, SIN EMBARGO EN LAS CAPAS MAS

PROFUNDAS Y AL ACERCARSE AL MATERIAL PARENTAL EL p^H CAMBIA A SER ALCALINO, DEBIDO PRECISAMENTE AL MATERIAL PARENTAL FORMADO POR CALIZAS PRINCIPALMENTE.

EL CALCIO VARIA DE 11.0 A 92.0 MEQ/100 GR. Y EL MAGNESIO DE 1.0 A 37.0 MEQ/100 GR., AUMENTANDO EN AMBOS CASOS CON LA PROFUNDIDAD, DEBIDO A LA ROCA CALIZA QUE LOS PROPORCIONA EN FORMA DE CARBONATOS DE CALCIO Y MAGNESIO YA INTEMPERIZADOS PARA PODER SER ASIMILADOS POR LAS PLANTAS. LOS CONTENIDOS DE SODIO (0.34 MEQ/100 GR.) Y EL POTASIO (0.84 MEQ/100 GR.) SON POBRES, COMUN EN LOS SUELOS DE REGIONES CALIDO HUMEDAS, DEBIDO AL EXCESIVO LAVADO DEL SUELO.

LA C.I.C.T. VARIA DE 11.31 A 46.12 MEQ/100 GR. RELACIONANDOSE CON EL CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA, CON LA PRESENCIA DE ARCILLA EN EL PERFIL, CON EL p^H Y CON EL MATERIAL PARENTAL.

EL FOSFORO ES CONSIDERADO COMO MUY POBRE VARIANDO DE 1.81 A 0.65 P.P.M., POSIBLEMENTE SE HA INSOLUVILIZADO Y COMBINADO CON EL FIERRO Y ALUMINIO, LA REACCION POSITIVA AL ALOFANO INDICA PROBLEMAS DE FIJACION DEL FOSFORO.

LA CANTIDAD DE NITRATOS ES ALTA, VARIA DE 56.9 A 6.22 P.P.M., DEBIDO AL GRAN CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA APORTADA POR LA VEGETACION, SIN EMBARGO SE PRESENTA UNA PERDIDA RAPIDA POR LIXIVIACION PROVOCADA POR LAS FRECUENTES PRECIPITACIONES.

EL PERFIL V ES CLASIFICADO DENTRO DEL ORDEN ULTISOL, SUBORDEN HUMULT Y GRAN GRUPO TROPOHUMULT.

EL PERFIL V UBICADO EN UNA ZONA EXPLOTADA CON CULTIVO MIXTO, PRESENTA UN COLOR EN SECO QUE VARIA DE PARDO GRISACEO A PARDO

AMARILLENTO Y EN HUMEDO DE NEGRO A PARDO AMARILLENTO, ESTO SE DEBE AL GRAN CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA, 11.10 A 7.55% EN LOS 20 CM. SUPERFICIALES Y POSTERIORMENTE A LA PRESENCIA DE OXIDOS E HIDROXIDOS DE FIERRO Y ALUMINIO, LA MATERIA ORGANICA INTERVIENE EN EL RECICLAJE DE ELEMENTOS, EN LA INTEMPERIZACION DE LOS MINERALES Y MANTIENE LA ESTRUCTURA DEL SUELO FAVORECIENDO LA ESTABILIZACION DE SUS AGREGADOS.

LA TEXTURA ES MIGAJON ARCILLO ARENOSO EN LOS PRIMEROS 20 CM. Y CAMBIA A ARCILLA EN EL RESTO DEL PERFIL, PERMITIENDO UNA BUENA CONDICION PARA LA DISTRIBUCION DE LAS RAICES VEGETALES, LAS DENSIDADES SON BAJAS A CAUSA DEL ALTO CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA Y CON UN PORCENTAJE DE POROSIDAD QUE VARIA DE 55.7 A 59.1%, RETARDANDOSE EL MOVIMIENTO DEL AGUA Y AIRE EN EL SUELO PROVOCADO POR LA PRESENCIA DE ARCILLA.

EL p^H VARIA CON H_2O DE 6.75 A 4.20 Y CON KCI DE 5.70 A 4.20 CONSIDERADO COMO LIGERAMENTE ACIDO, DEBIDO A LA DESBASIFICACION POR LAVADO Y A LA INCORPORACION DE ANIONES EN EL COMPLEJO DE CAMBIO, COMUN EN SUELOS MINERALES DE LAS REGIONES CALIDO HUMEDAS.

LA C.I.C.T. VARIA DE 41.55 A 48.75 MEQ/100 GR. RELACIONANDOSE CON EL CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA Y CON LA PRESENCIA DE ARCILLA EN EL PERFIL, EL CALCIO DISMINUYE CON LA PROFUNDIDAD, VARIANDO DE 30.0 A 24.0 MEQ/100 GR., LO MISMO SUCEDE CON EL MAGNESIO QUE VARIA DE 8.0 A 6.0 MEQ/100 GR., EL SODIO VARIA DE 0.78 A 0.72 MEQ/100 GR. Y EL POTASIO DE 1.08 A 0.82 MEQ/100 GR., CANTIDADES INFLUIDAS PRINCIPALMENTE POR LA PERDIDA DE BASES INTERCAMBIABLES POR LIXIVIACION, POR EL MATERIAL PARENTAL, POR EL TIPO DE VEGETACION.

EL CONTENIDO DE FOSFORO SE CONSIDERA POBRE (3.20 A 2.27 P.P.M.) DEBIDO A LA PERDIDA POR LIXIVIACION Y SIENDO LA REACCION POSITIVA AL ALOFANO INDICA PROBLEMAS DE FIJACION DEL FOSFORO.

EL ALTO CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA (11.10%) A CAUSA DEL APORTE CONTINUO POR LA VEGETACION, PROVOCA QUE LA CANTIDAD DE NITRATOS SEA ALTA, SIN EMBARGO HAY PERDIDA DE ESTOS POR EL LAVADO EXCESIVO CAUSADO POR LAS FRECUENTES PRECIPITACIONES.

XI.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

LOS SUELOS ESTUDIADOS PRESENTAN UNA PROFUNDIDAD VARIABLE, LOS HAY SOMEROS LOCALIZADOS GENERALMENTE EN LAS PARTES ALTAS, MEDIANOS Y PROFUNDOS UBICADOS EN LAS PARTES BAJAS.

LOS COLORES SON OSCUROS EN LAS CAPAS SUPERIORES DEBIDO AL GRAN CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA, AL AVANZAR EN PROFUNDIDAD SE HACEN CLAROS Y LLEGAN A SER BLANCOS EN LO MAS PROFUNDO, DEBIDO AL MATERIAL PARENTAL CALIZO. LAS TONALIDADES ROJIZAS Y AMARILLAS DENOTAN EL PROCESO DE RUBEFACCION, MIENTRAS QUE LOS MOTEADOS VERDES Y GRISACEOS SON PROVOCADOS POR PROCESOS DE GLEYZACION.

LA TEXTURA DOMINANTE ES DE TIPO MIGAJON Y EL PORCENTAJE DE POROSIDAD ES ALTO, PERMITIENDO UNA BUENA AIREACION, HUMEDAD Y RETENCION DE NUTRIMENTOS EN EL SUELO.

LAS DENSIDADES SON BAJAS, A CAUSA DEL ALTO CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA Y A LA PRESENCIA DE CENIZAS VOLCANICAS.

LA REACCION EN LA MAYORIA DE LOS PERFILES ES ALCALINA, DEBIDO A LA GRAN CANTIDAD DE IONES Ca^{++} Y Mg^{++} , MIENTRAS QUE EN OTROS LA REACCION DEL SUELO ES ACIDA DEBIDO A LA DESBASIFICACION POR LAVADO Y LA INCORPORACION DE ANIONES EN EL COMPLEJO DE CAMBIO.

LOS PORCENTAJES DE MATERIA ORGANICA SON ALTOS, DEBIDO AL APORTE CONTINUO PROPORCIONADO POR LA VEGETACION.

LA CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO TOTAL ES ALTA, DEBIDO A LOS GRANDES PORCENTAJES DE MATERIA ORGANICA Y DE ARCILLAS.

EL CALCIO, APORTADO POR ROCAS CALIZAS PRESENTA VALORES ALTOS Y RESULTA SER EL CATION DOMINANTE EN EL COMPLEJO DE CAMBIO; EL MAGNESIO, APORTADO POR ROCAS DOLOMITICAS LE SIGUE EN DOMINANCIA. LAS CANTIDADES DE SODIO Y POTASIO SON BAJAS, DEBIDO A LA PERDIDA DE ESTOS POR EL LAVADO EXCESIVO OCASIONADO POR LAS FRECUENTES PRECIPITACIONES PLUVIALES.

LOS VALORES DE FOSFORO SON BAJOS, DEBIDO AL EXCESIVO LAVADO DEL SUELO POR LAS ALTAS PRECIPITACIONES Y A LOS ALTOS NIVELES DE CALCIO.

EL CONTENIDO DE NITRATOS ES ALTO, COMO RESULTADO DE LA DESINTEGRACION Y AL APORTE CONTINUO DE MATERIA ORGANICA.

LA PRESENCIA DE ALOFANO OBEDECE A LA CONTAMINACION POR CENIZAS VOLCANICA.

LAS CONDUCTIVIDADES ELECTRICAS SON MUY BAJAS, ASI COMO TAMBIEN EL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN GENERAL.

EL PORCENTAJE DE SODIO INTERCAMBIABLE ES BAJO.

LA ALTA ALCALINIDAD PRESENTADA POR ALGUNOS PERFILES SE DEBE A LA GRAN CANTIDAD DE IONES Ca^{++} Y Mg^{++} EN EL COMPLEJO DE CAMBIO Y NO ASI POR LOS IONES Na^+ Y K^+ .

APLICANDO LA 7A. APROXIMACION DEL SOIL TAXONOMY (1975), LOS SUELOS ESTUDIADOS SE CLASIFICAN EN :

<u>ORDEN</u>	<u>SUBORDEN</u>	<u>GRAN GRUPO</u>	<u>PERFIL</u>
MOLLISOL	AQUOLL	HAPLAQUOLL	II, IV, VII Y VIII
MOLLISOL	AQUOLL	ARGIAQUOLL	I Y VI
MOLLISOL	RENDOLL		IX Y X
ENTISOL	AQUENT	FLUVAQUENT	III
ULTISOL	HUMULT	TROPOHUMULT	V

DE LAS RECOMENDACIONES QUE PUEDEN PLANTEARSE, ES LA DE EVITAR ABRIR A LA AGRICULTURA AREAS QUE PRESENTEN UNA PENDIENTE PRONUNCIADA POR EL PELIGRO DE LA EROSION DE LOS SUELOS MAS SOMEROS.

LA REMOCION DE LA CUBIERTA VEGETAL ORIGINAL ADEMAS DE OCASIONAR UNA PERDIDA DE FLORA Y FAUNA ENDEMICAS QUE DIFICILMENTE SE REGENERARAN, EL SUELO QUEDA DESPROTEGIDO VOLVIENDOSE MAS VULNERABLE A LOS EFECTOS DEL INTEMPERISMO.

DADAS LAS CONDICIONES CLIMATICAS PREVALECIENTES EN ESTA ZONA, LOS SUELOS TIENEN PROBLEMAS POR LA PERDIDA DE BASES Y OTROS NUTRIENTES POR LIXIVIACION, DISMINUYENDO LA FERTILIDAD Y PERDIENDOSE EL RECURSO SUELO RAPIDAMENTE COMO RESULTADO DE LA EROSION, POR LO QUE SE RECOMIENDA PRACTICAR LABORES DE CONSERVACION DEL SUELO EN CONTRA DE LA EROSION.

ES RECOMENDABLE QUE LA EXPLOTACION AGRICOLA SE LLEVE A CABO MEDIANTE CULTIVOS MIXTOS, EVITANDO ASI EL MONOCULTIVO Y LA SIMPLIFICACION EXCESIVA DEL ECOSISTEMA TROPICAL QUE LO VUELVE MAS VULNERABLE A TODA ACCION EXTERNA.

FINALMENTE PODEMOS DECIR QUE EN LA SELVA LACANDONA SE HAN ESTADO APLICANDO ESTRATEGIAS INADECUADAS EN LA EXPLOTACION DE SUS RECURSOS.

POR LO QUE ES NECESARIO REALIZAR ESTUDIOS MAS RIGUROSOS QUE PERMITAN PLANTEAR ALTERNATIVAS DE USO DEL SUELO TOMANDO EN CUENTA LA CONSERVACION, PROTECCION, PRESERVACION Y RECUPERACION DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS EFECTOS NOCIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y QUE EL RECURSO PUEDA SER APROVECHADO SOSTENIDAMENTE.

CABE SEÑALAR QUE AUNQUE DE LOS PERFILES PRACTICADOS NINGUNO SE REALIZO EN UN PASTIZAL, LA GANADERIA EXTENSIVA ES LA ACTIVIDAD QUE ESTA PROLIFERANDO EN LA ZONA, LLEGANDO INCLUSO A DESPLAZAR A LA AGRICULTURA DE LAS TIERRAS MAS PROPICIAS PARA UNA EXPLOTACION AGRICOLA.

ES RECOMENDABLE HACER ESTUDIOS EN SUELOS CON PASTIZALES Y DETERMINAR LA DINAMICA DE ESTOS AL SOPORTAR ESTE TIPO DE VEGETACION Y EL EFECTO DEL PISOTEO DEL GANADO SOBRE LAS CARACTERISTICAS FISICAS.

XII.- BIBLIOGRAFIA

- AGUILERA, H.N., 1955.- MESAS REDONDAS SOBRE EL TROPICO MEXICANO. INSTITUTO MEXICANO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES, MEXICO. PAG. 3-55.
- AGUILERA, H.N., 1965.- SUELOS DEL SURESTE. MEMORIAS DEL PRIMER CONGRESO NACIONAL DE LA CIENCIA DEL SUELO, MEXICO.
- AGUILERA, H.N. ET AL, 1982-84.- ALTERNATIVAS DE DESARROLLO INCORPORANDO CRITERIOS ECOLOGICOS EN EL NOROESTE DE CHIAPAS. C.N.I.A. MEXICO.
- ALVAREZ DEL TORO, M. Y VALADEZ, O.R., 1975.- CHIAPAS Y SUS RECURSOS NATURALES RENOVABLES. INSTITUTO MEXICANO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES, XVIII SERIE DE MESAS REDONDAS, MEXICO. PAG. 1-32, 65-94.
- BARRERA, A., 1977.- EL MANEJO DE LA SELVA POR LOS MAYAS: SUS IMPLICACIONES SILVICOLAS Y AGRICOLAS. REVISTA BIOTICA NO. 11. MEXICO. PAG. 47-61.
- BENNETT, H.H., 1974.- ELEMENTOS DE CONSERVACION DEL SUELO. FONDO DE CULTURA ECONOMICA. MEXICO. PAG. 122-130.
- BUOL, S.W., 1981.- GENESIS Y CLASIFICACION DE SUELOS. EDITORIAL TRILLAS. 1A. EDICION, MEXICO. PAG. 417.
- CLARKE, G.I., 1963.- ELEMENTOS DE ECOLOGIA. EDITORIAL OMEGA. BARCELONA, ESPAÑA.

- DUBY, G., 1979.- CORTA HISTORIA DE LA SELVA, REVISTA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHIAPAS, TUXTLA GUTIERREZ, MEXICO. PAG. 61-94.
- DUCHAUFOR, P., 1975.- MANUAL DE EDAFOLOGIA, EDITORIAL TORAY MASSON, BARCELONA, ESPAÑA, PAG. 96.
- F.A.O., 1976.- LA DESTRUCCION DE LOS BOSQUES, CONDUCIRA A LATINOAMERICA A SU DESASTRE ECONOMICO, EN: MEXICO FORESTAL, AÑO XLI. MEXICO I.
- GARCIA, E., 1973.- MODIFICACION AL SISTEMA DE CLASIFICACION CLIMATICA DE KOEPPEN. (ADAPTACION A LAS CONDICIONES DE LA REPUBLICA MEXICANA). INSTITUTO DE GEOLOGIA, U.N.A.M. MEXICO. PAG. 246.
- GARCIA, E., 1980.- ATLAS DE LA REPUBLICA MEXICANA, EDITORIAL PORRUA, 5A. EDICION. MEXICO. PAG. 38-39, 110-111, 116.
- GOMEZ-POMPA, A. Y TOLEDO, V., 1971.- MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO. PUBLICACION ESPECIAL DEL CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA, MEXICO I. PAG. 71-83.
- GOMEZ-POMPA, A., 1971.- POSIBLE PAPEL DE LA VEGETACION SECUNDARIA EN LA EVOLUCION DE LA FLORA TROPICAL. BIOTROPICA, 3 (2) PAG. 125-135.
- GOMEZ-POMPA, ET AL., 1976.- REGENERACION DE SELVAS. C.E.C.S.A. MEXICO. PAG. 676.
- GONZALEZ, C., 1983.- CAPITAL EXTRANJERO EN LA SELVA DE CHIAPAS 1863-1982. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS, U.N.A.M. MEXICO. PAG. 205

- GONZALEZ, F. ET AL, 1982.- INFORME PRELIMINAR, ESTUDIO BOTANICO EN LA SELVA LACANDONA. PROGRAMA "ALTERNATIVAS DE DESARROLLO INCORPORANDO CRITERIOS ECOLOGICOS EN EL NORESTE DE CHIAPAS". C.N.I.A. MEXICO.
- HARDY, F., 1970.- SUELOS TROPICALES. PEDOLOGIA TROPICAL CON ENFASIS EN AMERICA. EDITORIAL HERRERO. MEXICO. PAG. 334.
- HERNANDEZ, R. Y SANCHEZ, J., 1973.- GUIA PARA LA DESCRIPCION Y MUESTREO DE SUELOS DE AREAS FORESTALES. BOLETIN NO. 32. S.A.G.
- JACKSON, M.L., 1982.- ANALISIS QUIMICO DE LOS SUELOS. EDITORIAL OMEGA, BARCELONA, ESPAÑA. PAG. 662.
- LEE, D.H.K., 1968.- EL CLIMA Y EL DESARROLLO ECONOMICO EN LOS TROPICOS. MANUALES U.T.E.H.A. NO. 363. MEXICO.
- LOPEZ, R., 1975.- CARTA GEOLOGICA DEL ESTADO DE CHIAPAS. INSTITUTO DE GEOLOGIA. U.N.A.M. MEXICO.
- MARTINEZ, M., 1959.- PLANTAS UTILES DE LA FLORA MEXICANA. EDITORIAL BOTAS. MEXICO.
- MILLAR, C.E. Y TURK, L.M., 1978.- FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA DEL SUELO. C.E.C.S.A. MEXICO. PAG. 282-322.
- MIRANDA, F., 1952.- LA VEGETACION DE CHIAPAS. DEPARTAMENTO DE PRENSA Y TURISMO. CHIAPAS. MEXICO. PAG. 13-79.
- MIRANDA, F. Y HERNANDEZ, X., 1963.- LOS TIPOS DE VEGETACION DE MEXICO Y SU CLASIFICACION. BOLETIN SOCIEDAD BOTANICA, MEXICO. PAG. 28: 29-107.

- MUNSELL SOIL COLOR CHART, 1975.- MUNSELL COLOR COMPANY, INC.
BALTIMORE, MARILAND. U.S.A.
- PENNINGTON, T.D. Y SARUKHAN, K.J., 1968.- ARBOLES TROPICALES
DE MEXICO. I.N.I.F. F.A.O. MEXICO.
- PEREZ, H.E., 1982.- INFORME PRELIMINAR, ESTUDIO SOCIOECONOMICO
EN LA SELVA LACANDONA. PROGRAMA "ALTERNATIVAS DE DESARRO
LLO INCORPORANDO CRITERIOS ECOLOGICOS EN EL NOROESTE DE
CHIAPAS". C.N.I.A. MEXICO.
- PERIODICO "EL UNIVERSAL", 1987.- PARALIZADO, EL PLAN DE PRO-
TECCION DE LA SELVA LACANDONA. JUEVES 3 DE SEPTIEMBRE
DE 1987. MEXICO. PAG. 23.
- RAMOS, H.L.E., 1978.- LA COLONIZACION CAMPESINA EN LA SELVA
LACANDONA (ANALISIS Y PERSPECTIVAS). TESIS. ESCUELA SU-
PERIOR DE ECONOMIA. I.P.N. MEXICO. PAG. 82.
- RZEDOWSKI, J., 1980.- VEGETACION DE MEXICO. EDITORIAL LIMUSA.
MEXICO. PAG. 432.
- RUSSEL, E.J. Y RUSSEL, E.W., 1968.- LAS CONDICIONES DEL SUELO
Y EL CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS. EDITORIAL AGUILAR. MA-
DRID, ESPAÑA.
- SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS, 1979.- ESTU-
DIO AGROLOGICO DE RECONOCIMIENTO DE LA ZONA LACANDONA,
ESTADO DE CHIAPAS. SUBDIRECCION DE AGROLOGIA. MEXICO.
PUBLICACION NO. 16. PAG. 5, 25-34.

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS, 1978.- RESUMEN ANUAL DE DATOS CLIMATOLOGICOS, DIRECCION DE HIDROLOGIA, OFICINA DE CLIMATOLOGIA, MEXICO.

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS, 1984.- DESARROLLO RURAL INTEGRAL DE LA SELVA LACANDONA. COMISION DEL PLAN NACIONAL HIDRAULICO, MEXICO. PAG. 13, 16, 19-23, 47.

SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA, 1976.- ZONA LACANDONA. CETENAL, MEXICO. PAG. 20-25.

SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO, 1981.- ATLAS NACIONAL DEL MEDIO FISICO, MEXICO. PAG. 224.

SEGALEN, P., 1964.- SUELOS DE LA ZONA INTERTROPICAL. EDITOR COLEGIO DE POSTGRADUADOS, CHAPINGO, MEXICO. PAG. 776.

SOIL SURVEY STAFF, 1975.- SOIL TAXONOMY AGRICULTURE HANDBOOK. NO. 436. U.S.D.A. WASHINGTON, D.C. U.S.A.

TAMAYO, J.L., 1968.- GEOGRAFIA MODERNA DE MEXICO. EDITORIAL TRILLAS, MEXICO.

TAMHANE, R.V. ET AL, 1978.- SUELOS: SU QUÍMICA Y FERTILIDAD EN ZONAS TROPICALES, EDITORIAL DIANA, MEXICO. PAG. 483.

TOLEDO, V., 1978.- UXPANAPA: ECOCIDIO Y CAPITALISMO EN EL TROPICO, REVISTA NEXOS, INSTITUTO NACIONAL INDIGENISTA, MEXICO. PAG. 14, 15.

TOLEDO, V. ET AL, 1981.- CRITICA DE LA ECOLOGIA POLITICA, REVISTA NEXOS. NO. 47, INSTITUTO NACIONAL INDIGENISTA. MEXICO.

WRIGLY, G., 1969.- AGRICULTURA TROPICAL. C.E.C.S.A. MEXICO.